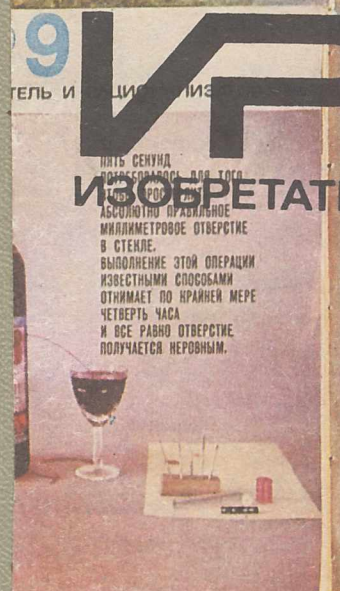


1929-1979

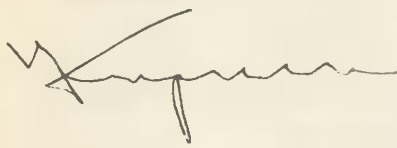


ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО— ЭТО ОБЛАСТЬ, ГДЕ СФОКУ- СИРОВАНЫ ИНТЕРЕСЫ ВСЕГО ОБЩЕСТВА,—

ЖУРНАЛУ «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР»

Государственный комитет СССР по науке и технике поздравляет коллектив журнала «Изобретатель и рационализатор» с пятидесятилетием. Деятельность журнала по пропаганде творчества изобретателей и рационализаторов, внедрения созданных ими многих высокопроизводительных машин, оборудования, агрегатов и технологических процессов вносит большой вклад в дело дальнейшего развития советской экономики и повышения благосостояния нашего народа. Журнал активно борется за применение самой передовой техники, обеспечение постоянного роста производительности труда и улучшение качества промышленной продукции, распространяет опыт новаторов, предупреждает равнодушное отношение к использованию достижений науки и техники. Желаю журналу дальнейших творческих успехов в борьбе за прогресс отечественной техники, за выполнение исторических решений XXV съезда КПСС.

Председатель
Государственного комитета
СССР по науке и технике
В. КИРИЛЛИН



РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР»

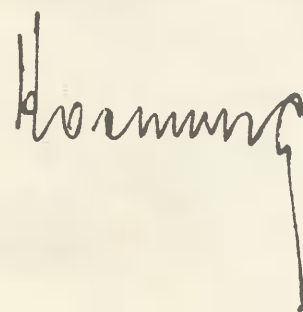
Дорогие товарищи! Центральный совет ордена Ленина Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов горячо и сердечно поздравляет вас с 50-летием со дня основания журнала. За прошедшие полвека «Изобретатель и рационализатор» стал одним из самых массовых научно-популярных журналов нашей страны. Каждый его номер рассказывает о творческих успехах изобретателей и рационализаторов, поднимает крайне необходимые, а подчас и острые вопросы научно-технического прогресса. На страницах журнала постоянно помещаются деловые, принципиальные и интересные материалы о судьбах открытий и изобретений, об опыте передовых творческих коллективов, о проблемах социалистического соревнования. «Изобретатель и рационализатор» содействует развитию массового технического творчества, учит новаторов постоянно стремиться к новому, передовому, нетерпимо относиться к техническому консерватизму и застою. Юбилей журнала «Изобретатель и рационализатор» — это также большой праздник для всех его читателей, авторов, рабкоров. От всей души желаем коллективу редакции новых больших успехов в борьбе за ускорение научно-технического прогресса.

Президиум
Центрального совета
ордена Ленина
Всесоюзного общества
изобретателей
и рационализаторов

ЖУРНАЛУ «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР»

Поздравляю работников журнала «Изобретатель и рационализатор» с пятидесятилетним юбилеем журнала. Одновременно по поручению коллегии Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности поздравляю с юбилеем журнала всю многомиллионную армию рационализаторов и изобретателей страны, которые вносят неоценимый вклад в технический прогресс народного хозяйства. Мы, станкостроители, немало применяем у себя в промышленности технических новинок, которые освещаются на страницах журнала, и я уверен, что немало интересного и полезного почерпнем из этого же источника и в будущем. Желаю журналу дальнейших успехов в своей деятельности, углубления связей с промышленностью и привлечения новых тысяч изобретателей и рационализаторов к активному сотрудничеству в журнале.

Министр
станкостроительной
и инструментальной
промышленности
А. КОСТОУСОВ



КОЛЛЕГАМ, ЖУРНАЛУ «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР»

От имени журнала «Квант» и от своего также я с большим удовольствием поздравляю коллег — журнал «Изобретатель и рационализатор» — с пятидесятилетним юбилеем. По сегодняшним понятиям пятьдесят лет — немного. Но это для человека. Для журнала же пятьдесят лет всегда останется значительной датой. За это время вы рассказали о работах не одного поколения советских изобретателей и ученых, не одно поколение приобщилось к техническому творчеству на ваших публикациях. Если бы можно было как-то подсчитать даже только чисто информационный эффект журнала — оповещение специалистов о нужных им новинках, которое, как показывает опыт, не заменяется почему-то чтением реферативных и специальных журналов, — даже один этот информационный эффект оказался бы, наверное, весьма велик. Наверное, именно от вас многие впервые узнали о крупных достижениях советской техники и прикладной науки, о тех или иных машинах, процессах, веществах, которые и применили затем в своей деятельности. Но, к счастью, не только этим определяется ценность вашего журнала. Он активно борется за внедрение лучших работ, нелицеприятно критикует имеющиеся случаи волокиты, равнодушия к судьбе лучших технических достижений и их создателей. В этих вопросах ваш журнал занимает самые активные гражданские и партийные позиции. Мы с вами делаем в принципе

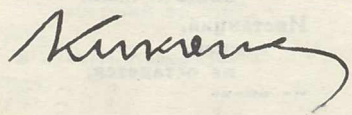
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ, КУЛЬТУРНЫЕ, А НЕ ТОЛЬКО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ.

общее дело. И вы, и мы пропагандируем научно-техническое творчество, способствуем его развитию. Задача нашего «Кванта» — пробудить в ребятах любовь к точным наукам, развить ее, сформировать какие-то черты будущего ученого, исследователя. Когда те из наших юных читателей, в отношении которых эти задачи окажутся выполненными, станут взрослыми, они создадут многое, о чем нельзя будет не написать вашему журналу.

Юбилея принято только хвалить. Я позволю себе отойти от этой традиции и сделать одно замечание, которое, как мне кажется, лишь усилит позиции журнала. Хотелось бы видеть на ваших страницах больше рассказов о делах прикладной науки. Ведь именно она сегодня обеспечивает появление большей части технических новшеств. Такое положение естественно и не может быть иным — в науке все, кроме фундаментальных исследований, направлено на создание новых машин, процессов, веществ. И коль скоро эта цель достигается, она тождественна изобретению.

Желаю журналу дальнейших успехов в освещении достижений советской науки и техники, в борьбе за широкое внедрение их в практику.

Главный редактор
журнала «Квант»,
академик
И. КИКОИН



ПОЗДРАВЛЕНИЯ С ЮБИЛЕЕМ

Болгария

НАШ ДРУГ И СОВЕТНИК

Горячо поздравляем ИР с 50-летием!

От имени болгарских изобретателей и рационализаторов, от имени Института изобретений и рационализаций и его журнала «Изобретательство и рационализация» желаем и в дальнейшем столь же вдохновенно и страстно пропагандировать новаторские дела советских изобретателей!

Журнал ЦС ВОИР — необходимый и полезный друг и советник болгарской технической интеллигенции, которая следит за ним с особым интересом, пользуется опубликованными в нем техническими решениями и организационным опытом.

На протяжении полувека журнал «Изобретатель и рационализатор» стимулирует новаторство в великой Советской стране, популяризирует достижения массового технического творчества. Во множестве интересных материалов, опубликованных в журнале, мы видим творческие будни советского изобретателя и рационализатора, свободного творца, вклад которого приносит народному хозяйству колоссальный экономический и моральный эффект.

Нам особенно приятно в связи с 50-й годовщиной журнала подчеркнуть значение тех деловых и дружеских связей, которые вот уже многие годы существуют как между Всесоюзным обществом изобретателей и рационализаторов и Институтом изобретений и

рационализаций, так и между журналами «Изобретатель и рационализатор» (СССР) и «Изобретательство и рационализация» (НРБ). Эти связи имеют важное значение для реализации решений XXV съезда КПСС и XI съезда БКП, касающихся ускорения научно-технического прогресса в наших странах. Желаем журналу новых успехов в благородном и чрезвычайно полезном деле — популяризации новаторских достижений на благо народов СССР и утверждения дружеских отношений между социалистическими странами.

ДИРЕКТОР И И Р :
/и.т.н. инж. КРЪСТО ИЛИЕВ/

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ж. «Изобретательство и рационализация» :

/ИВАННА РЕЛЬОВСКА /

РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР»

Уважаемые товарищи!

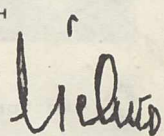
С гордостью можем мы сейчас оглянуться на исторический путь, пройденный революционным рабочим классом наших стран под руководством марксистско-ленинских партий — путь революционных преобразований общества. Характерной чертой нашего времени стала научно-техническая революция, проявившаяся в целом комплексе исторических открытий в науке и технике и их ускоренном использовании в общественной практике. Разрыв между научными открытиями и их применением на практике сокращается в наше время с каждым годом, что позволяет

сделать справедливый вывод о том, что наука превратилась в мощную производительную силу. Быстрое развитие науки, использование ее результатов на пользу социалистического общества позволяет стирать грань между трудом умственным и физическим, решать вопросы, связанные с построением бесклассового коммунистического общества, ведущая роль в котором принадлежит рабочему классу и его авангарду — марксистско-ленинской партии.

Намалая роль в ускорении научно-технического прогресса и скорейшем внедрении важнейших научных открытий в повседневную практику отводится средствам информации, в том числе и печати.

Ваш журнал с момента его рождения постоянно популяризирует новейшие достижения науки и техники, во многом способствует ускорению их использования. Поздравляя журнал с его 50-летним юбилеем, хотелось бы отметить, что за все время своего существования он сумел объединить громадную читательскую аудиторию, которая не ограничивается только СССР. В Чехословацкой социалистической республике его знают и любят многие читатели. Успех журнала объясняется не только его содержанием, но и высоким профессионализмом его подачи, большим художественным вкусом в оформлении. Желаем Вам огромных успехов в Вашей дальнейшей деятельности.

Редакция журнала
«Одборар» («Член
профсоюза»)
Братислава, ЧССР.
Редактор
Л. МЕГЕШ



«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ»

Начало периода индустриализации нашей страны сопровождалось невиданным расцветом технического творчества рабочих и крестьян, еще недавно и не помышлявших о такого рода деятельности. Журнал «Изобретатель», вышедший в 1929 году, был призван оказывать молодой армии новаторов всяческую поддержку и помощь. Став хозяевами заводов и фабрик, рабочие-новаторы по-хозяйски потребовали внимания и заботы к своим предложениям. На снимке вы видите участников демонстрации в честь начала социалистического соревнования между рабочими-изобретателями заводов «Красное Сормово», Московского тормозного, Ленинградского и Коломенского машиностроительных. Новый журнал с самого начала показал себя защитником и пропагандистом зарождавшегося советского изобретательства. Он решительно «пробивал» внедрение технических новинок, разработанных зачастую вчера еще неграмотными людьми. Вот в редакцию и потянулись изобретатели. Пришел

крестьянин А. Гаврилин с моделью изобретенной им машины для пересадки овощей, вчерашний рабочий Ф. Матросов с педалью для фиксации прохождения поездов, заткнувшей за пояс сименсовскую, но получившую признание только после вмешательства наркома путей сообщения Ф. Э. Дзержинского. Приходили и многие другие новаторы. «Изобретатель» рассказывал об их работах, выносил на всеобщее обсуждение проблемы изобретательского творчества. Редакция привлекала к сотрудничеству в журнале многих выдающихся деятелей партии и Советского государства, ученых, писателей, руководителей промышленности. На его страницах выступали В. В. Куйбышев, А. В. Луначарский, М. И. Ульянова, В. Д. Бонч-Бруевич, В. В. Маяковский, М. М. Пришвин... Журнал показывал: «изобретательство — это область, где сфокусированы интересы всего общества — экономические, социальные, культурные, а не только научно-технические».

СТИХОТВОРЕНИЯ В. МАЯКО

Изобретательская семидневка

Товарищи,
мой педагогический стих
вам преподавать
рад.
Надо вам
следующие
изобрести
за аппаратом аппарат.
Во-первых,
такой аппарат желателен:
приладив
рычаги
и винтики,
изобретите
мощный
«электро-разжиматель»
для
зажимателей самокритики.
Во-вторых,
большущий
ватман-ковер
расчертите
изобретением новеньким.
Придумайте
спешно
«авто-уховерт»
для проворота
ушей
чиновникам.

В-третьих,
комбинировав
мало-по-малу
систему
рычагов и домкратов —
Изобретите
«авто-механо-вышибалу»
для
вышибания бюрократов.
В-четвертых,
чтоб не подменяли
энергию масс
деятельностью
староспецовского лона,
изобретите
и усовершенствуйте
«ком-ватер-пас»
для выявления
руководительских
уклонов.
В-пятых,
объединив
электрический ток
с трубопроводом
близкии,
изобретите
особый
канализационный сток
для отвода
канцелярской отписки.
В-шестых,
если «завтраками»

Анчар (поэма об изобретательстве)

Кто мчится,
кто скачет,
кто лезит и носится
неистовой
бешеного писемноса?
Кто мчится,
кто скачет,
не пьет и не ест, —
проситель
всех
заседающих мест?
Кто мчится,
кто скачет
и жмется гонимо, —
и завыл
гордясь
проплывают мимо?
Кто он,
который
каждому в тягость,
меж клумбами граждан —
травой сорной?
Бедный родственник?
Беглый бродяга?
Лишенный прав?
Чумной?

Беспризорный?
Не старайтесь, —
не угадать,
куда
фантазией ни забредайте!
Это
прошагивает
свои года
советский изобретатель.
Он лбом
прошибает
дверную серию.
Как птицу,
утыкали перья.
С одной
захлопнутой
справится дверью —
и вновь
баррикада дверья.
Танцуй
по инстанциям,
смета и план!
Инстанций,
кажись,
не останется,
но вновь



1929-Й

ВСКОВО

вас
томят
снимите
с хозяйственников
бремя —
Изобретите
„анти-волокнисто-аппарат“
для выдачи
изобретателям
премий.
В-седьмых,
подумайте,
усевшись на крыльцо,
и выдумаете
когда посидите,
чтоб делалось
в учреждениях
приветливое лицо
если
явится
изобретатель-посетитель.
Выполнив
мой
руководящий стих
в любое
учреждение
забредайте.
Может
все, что угодно
изобрести.
Будет
обласкан
изобретатель.

за Монбланом
встанет Монблан
пятидесяти истаивший.

Ходил
юнец и сосунок,
ходил
с бородкою на ливке,
ходил седой...
Ходил
и слег
„и умер
бедный раб
у ног
непобедимого владыки“.
Кто „владыки“?
Ответ не новенький:
хозяйствующие
чиновники.
Ну, а нельзя ли
от хозяйства
их
стослать
губерний за сто?
Пусть
в океане Ледовитом
живут
ангаром лдовитым.

Массы, вместо единиц

Изобретателем я считаю человека, нашедшего новую комбинацию уже известных оборудования для наиболее экономного удовлетворения человеческих потребностей.

Способность к свободной конструктивной и комбинационной мысли, так же как увлечение и страсть к этому делу, я считаю приращенной. Без знания нельзя изобретать, как нельзя слать стихи, не зная языка. Так как знания в большинстве случаев зависят от благоприятно сложившихся жизненных обстоятельств, не только от образования, но и знакомства с промышленностью и ее проблемами, — то природные способности являются зотя и необходимыми, но далеко не единственным условием для создания новых, полезных для общества изобретений.

Изобретателю необходимо — и врожденное стремление, и увлечение, и терпение, и знания, и знакомство с экономическими проблемами. Изобретатель зависит не от того „круга“, из которого он вышел, а от своего научного опыта и духовного склада.

По-моему, совершенно не важно, к какой категории, к какому общественному слою принадлежит изобретатель. Важно только выделить настоящего изобретателя из толпы фанатиков-малюзионистов и дать возможность реализовать именно те идеи, которые этого стоят.

Образовывать коллективы изобретателей я бы не советовал, в виду трудности определения настоящего изобретателя. Я думаю, что из этого может получиться только общество укрывающихся от работы бездельников. Гораздо целесообразнее образование небольшой комиссии по испытанию и поощрению изобретений. Я думаю, что в стране, где народ сам управляет своим хозяйством, это вполне возможно.



Проф. Альберт Эйнштейн

Статья проф. Альберта Эйнштейна

Изобрести — это значит увеличить числителя в произведенные товары, следующей дроби: $\frac{\text{изобретенные}}{\text{затраченный труд}}$

Монопольное право на эксплуатацию необходимо в свободном хозяйстве, так как оно является стимулом для изобретательской деятельности и вознаграждением за затраченные средства и труд. С другой стороны, зачастую весьма пагубно отражается запрещение производить вновь изобретенные технические усовершенствования ограничивающее работу других предприятий или лиц. Весьма нежелательным является патентование в массовом масштабе продукции крупных и богатых предприятий, тормозящее деятельность мелких и финансово-слабых изобретателей и предприятий. Зачастую изобретатель не может заниматься своей деятельностью, отдаться своему призванию из-за того, что ему приходится затрачивать все силы, время и средства на отстаивание своего монопольного права. Монопольное право изобретателя — неизбежное зло в свободном хозяйстве. В плановом хозяйстве оно должно заменяться систематическими поощрениями и стимулированием. В государстве с плановым хозяйством монопольное право на изобретение имеет только общегосударственное значение по отношению к другим странам. В этом случае минусы монопольного права отпадают. Задача поощрения и помощи изобретателям переходит к государству, но при этом возникает возможность целого ряда других минусов и препятствий (застой, благодаря отсутствию необходимости борьбы, бюрократизм, интриги, зависть и т. д.).

Наилучшей формой вознаграждения в свободном хозяйстве является участие изобретателя в доходах и предоставление ему руководящего положения, в котором он мог бы проявить свои способности. В плановом хозяйстве — то же самое, но вместо участия в прибылях должно быть введено освобождение от всех других обязанностей и работ.

Улучшение организации и специализация работ обуславливают перелом — постепенную замену отдельных выдающихся гениальных способностей интеллигентными массовыми силами.

Альберт Эйнштейн

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1929 г.
НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ ПОПУЛЯРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

„ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“ — первый в мире журнал творческих идей и изобретательской мысли — издается при участии крупнейших литературных и технических сил.
„ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“ — помогает провести в жизнь и реализовать изобретения и дает на своих страницах все, что надо знать изобретателю, организуя и направляя его творческую мысль.
„ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“ — освещающий все бытовые, правовые и технические вопросы советского и зарубежного изобретательства в общем плане индустриализации и социалистического строительства СССР, нужен каждому рабочему, технику, инженеру, хозяйственнику.
„ИЗОБРЕТАТЕЛЬ“ — дает 24 книжки „БИБЛИОТЕКИ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ“, включающей биографии изобретателей и важнейшие бытовые, технические и правовые вопросы изобретательства.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА на 1929 год: год — 3 р. 50 к., полгода — 1 р. 80 к., 3 мес. — 1 р. 1 мес. — 35 к. С приложением „БИБЛИОТЕКИ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ“: год — 6 р., полгода — 3 р. 25 к., 3 мес. — 1 р. 75 к., 1 мес. — 65 к.

Переводы адресовать: Москва 6, Страстной бульвар 11. Авт. Над. О-бу „ОГОНЕК“

Статья Альберта Эйнштейна перепечатана из журнала „Изобретатель“ № 1, 1929 г., по просьбе редколлегии которого она была специально написана.

приятно это отметить — встречаются случаи исключительно глубокой верности журналу.

Итак, из ответов вырисовывается «обобщенный портрет» нашего читателя. Это человек, получивший техническое образование и работающий в технической отрасли. Он вступил в пору зрелости. На

шли интересующее их техническое решение или внедрило свое изобретение. Приносят пользу и наши медицинские публикации. Прочитав их, 12,5% читателей узнали о новом, нужном для них методе лечения.

Но для большинства читателей материалы ИРа были не просто техническими описаниями, а толчком для поисков и раздумий. Судя по ответам, 64% читателей находят в наших публикациях тему для изобретения или рацпредложения. Приведем один ответ, типичный в этом отношении. Читатель В. Канер из Ленинграда (30 лет, инженер-конструктор) пишет: «Найденные идеи занову в картотеку. На



© ТИПОГРАФИЯ «ИР»

ЧТО МНЕ ДАЛИ ВАШИ ПУБЛИКАЦИИ?

обзор ответов

ЧИТАТЕЛИ ИРа ПРИВЫКЛИ ВСТРЕЧАТЬ НА ЕГО СТРАНИЦАХ ВРЕМЯ ОТ ВРЕМЕНИ ПОДОБНЫЕ ЗАПРОСЫ, АДРЕСУЕМЫЕ РЕДАКЦИЕЙ В ПОРЯДКЕ САМОПРОВЕРКИ, ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЖУРНАЛА. НА ЭТОТ РАЗ, КАК ВИДНО ИЗ НАЗВАНИЯ, ПРЕСЛЕДУЕТСЯ ТАКЖЕ «ЮБИЛЕЙНАЯ ЦЕЛЬ» — ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ. ПОСКОЛЬКУ ЦЕННОСТЬ ЛЮБОГО ИЗДАНИЯ, ЕГО ЗНАЧИМОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ТЕМ, ЧТО ДАЕТ ОНО ЛЮДЯМ, МЫ И РЕШИЛИ ПРЯМО СПРОСИТЬ ОБ ЭТОМ НАШУ АУДИТОРИЮ. АНКЕТА «ЧТО ДАЛИ МНЕ ВАШИ ПУБЛИКАЦИИ?» ПОМЕЩЕНА В ИРе, 5, 78, И ЗАТЕМ ПОВТОРЯЛАСЬ В НЕСКОЛЬКИХ НОМЕРАХ.

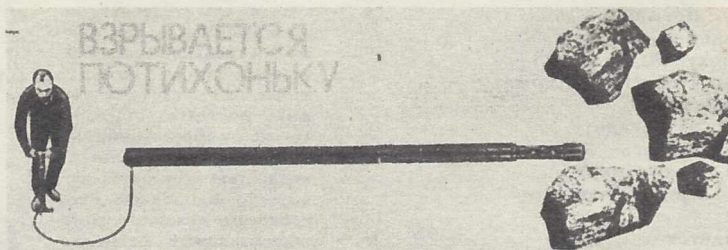
Редакция получила пока 320 ответов. Этого, как считают социологи, достаточно, чтобы отразить мнение всех читателей. Однако, признаться, мы ожидали большего. Многие читатели сопровождали ответы обстоятельными письмами. Многие переписывали вопросы анкеты, не приняв предложение редакции вырезать анкету из журнала (на обороте оказалась интересная статья, объясняют они).

Кто же он, наш читатель, заинтересованный в получении информации из журнала ИР? Среди ответивших 7,2% человек — в возрасте до 25 лет, 36,2% — от 25 до 40 и 56,6% — старше 40 лет. 76% — инженеры, врачи, работники науки и 24% — рабочие, техники. 9,5% наших корреспондентов читают журнал не более двух лет, 25,4% — от двух до пяти лет и 65,1% — свыше пяти лет. В последней группе ответов — нам очень

журнал подписывается постоянно.

Что же наш «обобщенный читатель» считает наиболее ценным в информации популярного технического журнала? Мы предложили два варианта ответа: «подсказку, облегчающую решение конкретной технической задачи» и «идею, вызывающую творческие ассоциации». Многие сочли это равноценными вещами и подчеркнули оба пункта (поэтому сумма в процентах больше ста). И все же идея котируется выше. Ей отдает предпочтение 82% читателей, подсказке — 40,3%. На наш взгляд, это естественно, поскольку хорошая идея годится для целого ряда конкретных решений, подсказка же — только для одного. Конечно, трудно ожидать, что найдешь в журнале то недостающее звено, которое нужно тебе именно в этот момент.

Поскольку ИР дает много информации о новых машинах, технологиях, веществах, особенно в рубриках «Пятилетка», «Изобретено в СССР», «И вы еще медлите!», «Умелым», «Блокнот технолога», «Микроинформация», мы не могли не поинтересоваться, как эти публикации используются «обобщенным читателем». Мнение, сложившееся у нас по поступающим в редакцию письмам, по выступлениям на читательских конференциях, подтвердилось: ИР читают не просто для расширения кругозора, а активно используют его содержание. 33,4% ответивших на анкету непосредственно внедрило у себя на производстве те или другие новинки, о которых узнали на страницах ИРа. 16,6% сделали то же дома. Для 26,4% читателей наша «Доска объявлений» послужила хорошим посредником. Через нас они на-



этой базе подготавливаю учебные задачи для школы молодого рационализатора, где иногда читаю лекции по методике технического творчества. Решение этих задач породило 30 рацпредложений и две заявки (одно положительное решение). Это результат влияния идей, почерпнутых из вашего журнала». Многие высоко ценят и более опосредованное влияние журнала. Вот, например, что пишет М. Шевченко (инженер-физик из Тулы, 34 года, журнал читает 6 лет): «Ничего из того, что у вас публиковалось, я не внедрил. Но, читая об интересных технических решениях, о выдающихся изобретениях, знакомясь с «нестандартными» подходами к тем или иным проблемам, я научился творчески мыслить. В результате с 1967 г. мною подано 70 рацпредложений (50 внедрено). Экономический эффект их превысил 150 тыс. руб.». Такие письма часты в редакционной почте, и нам очень приятно, что многие читатели относятся к ИРу, как к школе технического творчества.

Ответы на предыдущие вопросы фактически предопределили ответ на пятый вопрос нашей анкеты — «Достаточно ли содержательна информация, публикуемая в журнале?» 61,2% читателей ответили просто — «да». В единственном «сердитом ответе» публикации журнала были названы бессодержательными. Прислал этот ответ инженер И. Скорин

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ



ШТАМПОВКА СТАЛИ В БУМАЖНОМ ПАКЕТЕ

РОССТУПА

ПЕРЕСАДКА ВОЛОС НАК ЧАСТИЧНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

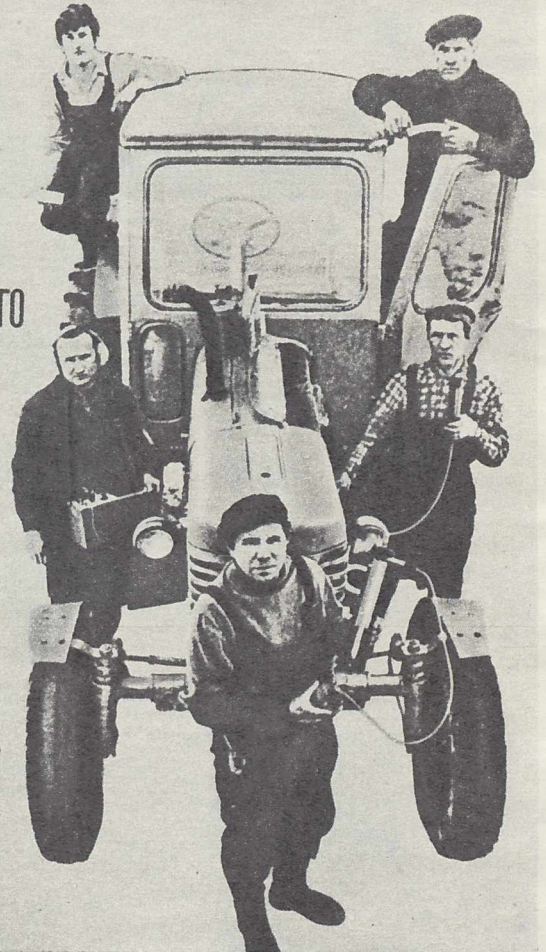


РЕГИСТРАЦИОННЫЕ
ИЗОРТАТИ
ПРЕДЛОЖИМ СПОСОБ
ПОЛУЧЕНИЯ ИДЕАЛЬНО
ПРУТОВЫХ ПРОФИЛЕВ
ПОДРОБНОСТИ
С ПОМОЩЬЮ
РЕЗОНАНСНОГО
ДИФФРАКЦИОННОГО
ТОЧНОСТЬ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ПРАКТИЧЕСКИ
НЕ МАЛЫЕ ЗАДАЧИ



пользуясь
диагностическим
комплексом
ленинградского
изобретателя
Б. А. УИТОВСКОГО. Любопытно
наблюдать, насколько точно
установлено причину
неполадок в работе
трактора. Комплекс из 20
устройств (большинство из
которых защищено
патентами)
свидетельствами)
укладывается в небольшой
чемоданчик и стоит около
20 рублей. Прогнози-
рует большой спрос на эту
технику. Значительный
экономический эффект от
сокращения простоев
сельскохозяйственных
машин. Редакция обращает
внимание
на необходимость усилить
промышленный выпуск
комплектов.

на Московском семинаре по
дизайну тракторов, продолжим в
Пятиграде год назад гости блистали
репутацией заместителей министров
сельского хозяйства — возглавляясь
коллективом для дизайнеров тракторов,
набравших в А. Устиновом. На
зачисление кандидатом на них устроители
семинара предложили по комплекту
Пятиград лет назад изобретения
скафандр «СБ» Ленинградского
научно-исследовательского института
инженеров в А. Устиновом институте



В ЛЕНИНГРАДСКОМ ЦИНИ ФАБРИК
ИЗОБРЕТЕН СПОСОБ УДВОЕНИЯ
И УТРОЕНИЯ ПРОЧНОСТИ
ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛАН.
СПОСОБ ОСНОВАН НА
ОРИЕНТИРОВАНИИ СТРУЖКИ
В МАГНИТНОМ ПОЛЕ



В штате ИРА двадцать два сотрудника, из них пятнадцать человек непосредственно готовят материалы для публикаций. 60 процентов творческого состава редакции (девять человек) по образованию инженеры, остальные: экономист, социолог, агроном, врач, художник и фотограф. Двенадцать из пятидесяти сотрудников члены Союза журналистов СССР. Непрерывный стаж работы



ПЕРВЫЙ МАХОБИЧНЫЙ ПРОБА



С Новым годом, дорогие друзья!

В НОМЕРЕ:

ИР: 1929—1979.

1

Из почты, адресованной юбиляру. 1. «Изобретатель», год 1929-й. 2. «Что мне дали ваши публикации?» Обзор ответов. 4. Коротко о редакции и журнале. 6.

ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ

8

Основной закон — в повседневную практику. 8.

ЖИЗНЬ ВОИР

8

В. БРАГИН ● Их «конек» — экономика. 8. Обратная связь. 26, 32, 40

ПРОГНОЗЫ И ТЕНДЕНЦИИ. КАНУН XXI ВЕКА

10

В. ЛИСИЧКИН, Х. ХАШИЕВ, Е. ГОЛЫНКИН ● Наука и техника в

2000 году. 10. М. ОКУНЕВ ● В космос без ракет? 14.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

12

Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ ● Скульптура на сверлильном станке. 12. Н. ВИНОВАТОВА ● Замороженная керамика. 13. Ч. ГРИГОРЬЕВ ● Электронная прялка. 16. Б. ПОТЕМКИН ● Для шагающих и многих других. 17. М. КАРЛОВ ● 1,5 грамма вместо 24 дней. 20.

ПЯТИЛЕТКА, ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

16

В. ПОПОВ ● «Предлагаю революционизировать земледелие». 16. Ю. ВАРНИКОВ ● Материал неисчерпаемых возможностей. 24. С. ГРАЧЕВ ● Шахта на полимерах. 26. Е. ЛОЕВСКИЙ ● «Красный товар» по новой технологии. 29.

ПРАВО НА ВОООБРАЖЕНИЕ

22

Ю. ЕГОРОВ ● Эти океанские зеркала... 22. В. ВОЙТОВ ● «Зайчики» от них поймают на Луне. 24.

ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ

28

Патенты всего мира. 28. Микроинформация. 3 стр. обл.

ПРОБЛЕМЫ И ЛЮДИ НТР

32

А. КИСЕЛЕВ ● Записки эксперта. 32.

ВСТРЕЧИ

38

Е. ЕВТУШЕНКО: «Изобретательство — это самосовершенствование». 38.

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Б. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин, С. Н. Грачев, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, О. А. Кознов, В. С. Колесник, Н. А. Логвинов, Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора), В. Н. Овчинников, Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев, В. Н. Тюрин, А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Оформление Н. Б. Старцева

Художественный редактор Н. К. Ныркова

Консультанты:

по науке и технике — А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков; по экономике и праву — С. И. Берсенев, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис; по связям с зарубежными организациями массового технического творчества — М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов

Наш адрес: 101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 13, издательство ВЦСПС Профиздат.

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;

отделы:

пропаганды; экономики — 294-53-73; организации технического творчества — 295-98-90; науки, техники, производства; писем — 223-46-14; иллюстраций — 295-12-29

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1979

Сдано в набор 9.XI.78. Подписано к печати 19.XII.78. Т-22424. Усл. печ. л. 5. Уч.-изд. л. 7,36. Формат 60×90/16. Зак. 1286. Тир. 429 710 экз. Ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленинский проспект, 79.

ОСНОВНОЙ ЗАКОН- В ПОВСЕДНЕВНУЮ ПРАКТИКУ

ЗАОЧНЫЙ «КРУГЛЫЙ СТОЛ» ЧИТАТЕЛЕЙ

ГДЕ НУЖНО ВЛАСТЬ УПОТРЕБИТЬ

Н. КОНОВАЛОВ,
рабочий, изобретатель (Томск)

Изобретательская деятельность то и дело наталкивается на косность, волокиту, равнодушие, бюрократизм. Для постоянного читателя ИРа не новы факты исчезновения технических решений в межведомственных пропастях, факты прямого бойкотирования «чужаков», превращение новаторов в хо-доков по административным лестницам и судебным инстанциям.

Какие меры борьбы с этим принимаются и какова их эффективность?

Недавно судебная коллегия Верховного Суда СССР изучила 190 судебных дел, связанных с изобретательством и рационализацией. Что же рассматривают наши суды? 77 процентов дел были посвящены взысканию вознаграждения. 12 процентов — спорам об авторстве. 5 процентов — спорам о первенстве на рацпредложения. Остальные — различным другим вопросам (журнал «Вопросы изобретательства», 1977, № 6).

А местный суд — разве окончательная защита новатора? Судебная коллегия Верховного Суда СССР отмечает, что зачастую местные суды не реагировали на выявленные при рассмотрении дел факты грубого нарушения прав и законных интересов авторов. Как известно, за общественно опасные, преступные посяательства на права изобретателей и рационализаторов предусмотрена уголовная ответственность по ст. 141 Уголовного кодекса РСФСР. Однако в нашей стране неизвестно ни одного слу-

ЕЩЕ ПОЛНЕЕ МОБИЛИЗОВАТЬ ТВОРЧЕСКИЕ СИЛЫ НАРОДА, ИЗЫСКАТЬ И ПРИВЕСТИ В ДЕЙСТВИЕ НОВЫЕ РЕЗЕРВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА — ЭТО СЕГОДНЯ ОСНОВА ОСНОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВСЕХ ПАРТИЙНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ВСЕХ ЧЛЕНОВ ПАРТИИ.

Из выступления товарища Л. И. Брежнева на ноябрьском (1978 г.) Пленуме ЦК КПСС.

чая, когда эта статья применялась бы в отношении лиц, притеснявших новаторов. Из изученных Судебной коллегией 190 дел лишь в 9 случаях вынесены частные определения в адрес тех, кто ущемлял права новатора. Пока это максимальный вид наказания за нарушение Положения и инструкций в сфере изобретательства.

Думается, от либеральных частных определений пора переходить к прямому наказанию лиц, виновных в травле новаторов. Эти лица самым непосредственным образом сдерживают темпы научно-технического прогресса нашей страны, наносят серьезный ущерб экономике и социалистическим общественным отношениям.

Штрафы, иногда накладываемые судом на предприятия, никто не рассматривает как наказание виновных лиц — это лишь перекачивание денег из одного кармана государства в другой.

Предлагаю в законе об изобретательстве, если такой будет принят, предусмотреть пункты, повышающие ответственность должностных лиц за внедрение изобретений — начиная со штрафа, накладываемого на виновного, и кончая заключением в исправительно-трудовые учреждения.

ПОКАЗАТЕЛЬ, ПОощряющий МЕЛКОТЕМЬЕ

А. ЛЕБЕДЕВ,
инженер (Харьков)

На предприятиях есть такой показатель работы бриза: процент решения тем, указанных в темнике. Когда его вводили, очевидно, думали, что он будет поощрять творческую работу на заводах и фабриках,

что бризовские работники будут гнаться за выполнением как можно большего количества тем.

На деле же вышло, что этот показатель надоумил включать в заводские темники по бризу лишь такие темы, которые легко можно выполнить. Ведь эти темники составляют на самих предприятиях; кто же будет включать в план трудновыполнимые пункты? Вот и заполняют темники легковесными заданиями, а серьезные, требующие для своего решения длительного времени, напряженных усилий, остаются в стороне. Некоторые производственные проблемы требуют затратить на решение года два-три. Такие проблемы в бризовский темник не включают, ибо отчитываться за выполнение надо ежегодно.

Думаю, показатель этот пора отменить как вредный.

Я — ЗА АНОНИМНОСТЬ!

А. АСТАФЬЕВ,
инженер-механик
(г. Волжский Волгоградской обл.)

Мне представляется целесообразным ввести анонимность заявлений на рацпредложения и заявок на изобретения. Главное — суть технического решения. Пусть именно это и оценивают специалисты в первую очередь. Имеет ли какое-либо значение для технического решения, слесарем оно сделано или начальником цеха, студентом или член-корреспондентом? А партийность? А образование? Все эти данные на первоначальном этапе рассмотрения заявок и заявлений лишние, более того, вредные. Они могут порождать необъективность и предубежденность специалистов, особенно на местах, на предприятиях, при оценке рацпредложений. Понимаете, трудно инженеру сказать, что предложение никуда не годится, если автор (соавтор) предложения — главный инженер... Если предложение отвергнуто, то, наверно, нет необходимости раскрывать авторов. Если же принято, тогда, пожалуйста, для статистики берите у авторов все, что угодно, хоть размер ботинок и девическую фамилию жены...

8

Изобретатель и рационализатор № 1—79

ЖИЗНЬ
ВОИР

СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО

ИХ «КОНЕК» — ЭКОНОМИКА

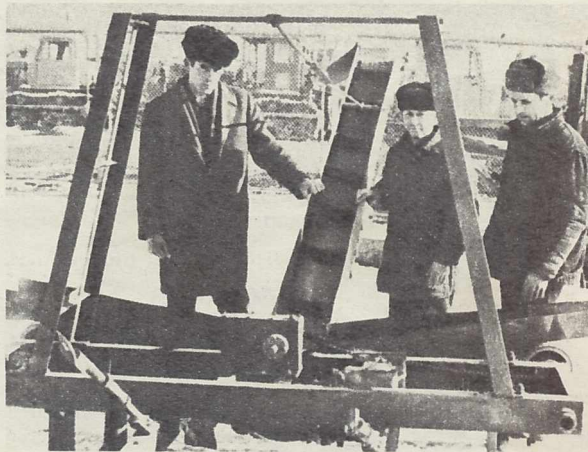
В СРЕДНЕМ ПО СТРАНЕ
НА 100 РАБОТНИКОВ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ПРИХОДИТСЯ ОДИН
РАЦИОНАЛИЗАТОР.
В СОВХОЗЕ

«ПРИГОРОДНЫЙ»
АЛАМЕДИНСКОГО РАЙОНА
КИРГИЗСКОЙ ССР ЭТОТ
ПОКАЗАТЕЛЬ ВШЕСТЕРО
БОЛЬШЕ. 80 ПРОЦЕНТОВ
СОВХОЗНЫХ
РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ —
РАБОЧИЕ.

На предприятиях и в организациях, как правило, СНАЧАЛА РАЗРАБОТАЮТ И ВНЕДРЯТ РАЦПРЕДЛОЖЕНИЕ, А ЗАТЕМ НАЧИНАЮТ ПОДСЧИТЫВАТЬ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ. В совхозе «Пригородный» первое слово за экономистами. Определив предполагаемый эффект, они дают рационализаторам конкретный экономический ориентир; после внедрения этот ориентир лишь уточняется. Приоритет экономической оценки — благодаря тому, что в совхозе действует бюро экономического анализа, тесно связанное с советом ВОИР.

...Постоянно ругали кормораздатчик — теряет при транспортировке корм! А зимой влажная пища намерзает на валы выгрузного транспортера, ленты рвет, как бумагу.

«Плохая работа», «сыплется на пол», «рвет» — все это не-



Председатель совета ВОИР (слева направо) механик Л. Николаенко, трактористы В. Полознов и Н. Романец проверяют томатуборочную машину, сконструированную совхозными новаторами.

ВОЛКИ СЫТЫ, ОВЦЫ ЦЕЛЫ

И. ВОЛЬФАС,
изобретатель, заслуженный рационализатор
Литовской ССР (г. Клайпеда)

Как консультанту по вопросам изобретательства и рационализации мне постоянно приходится иметь дело с новаторами, выслушивать их нужды и заботы. У меня сложилось твердое убеждение, что одна из самых наболевших сейчас проблем у рядового изобретателя — оформление заявки, проведение качественного патентного поиска. Не секрет, что большинство некачественных заявок, с порога отклоняемых ВНИИГПЭ, идут от индивидуальных изобретателей и небольших предприятий. Причина — отсутствие новизны.

ВНИИГПЭ борется с этим потоком заявок, увеличивая требования к оформлению, а тем самым отпугивая многих потенциальных изобретателей. Вследствие этого тысячи изобретений остаются неоформленными.

Не отпугивать надо авторов, а облегчить им получение авторского свидетельства, сдерживая в то же время поступление на рассмотрение во ВНИИГПЭ пустых заявок. Чтобы и волки были сыты, и овцы целы, надо создать новый институт или филиал ВНИИГПЭ на хозрасчетной основе.

До высылки заявки в комитет изобретатель или предприятие направляет в этот институт только описание изобретения и денежный перевод, немного превышающий стоимость поиска, например 40 руб., а также документ о результатах проведенного опробования или использования заявляемого изобретения. Невнедренные предложения принимаются к обработке только в исключительных случаях при уважительных причинах.

Ответ изобретателю высылается в месячный срок. Он должен содержать или отказ с копией документа, порочащего новизну, или положительный ответ при наличии новизны, но тоже с описанием прототипа, аналогов и короткой справки о проведенных патентных исследованиях. Переведенных денег институт в любом случае не возвращает. Однако после получения авторского свидетельства эта сумма

выплачивается автору комитетом, так что настоящий изобретатель никакого материального ущерба не несет.

После получения положительного ответа изобретатель своим чередом высылает заявку во ВНИИГПЭ с приложением полученной справки института и описаниями прототипа и аналогов.

Авторы, воспользовавшись услугами нового института, при отсутствии новизны уже не будут посылать заявки в комитет — бессмысленно! ВНИИГПЭ избавится от обработки большого количества пустых и порой даже абсурдных заявок.

На днях, например, ко мне пришел товарищ, недавно окончивший десятилетку, с просьбой проредактировать его заявку «Способ низкотемпературного управления ядерной реакцией». Несмотря на все старания, мне не удалось уговорить его не высылать этого «изобретения». Автор оказался неумолим. Пришлось ограничиться исправлением многочисленных орфографических ошибок. Теперь заявку будет рассматривать ВНИИГПЭ...

Несмотря на немалый опыт, честное слово, я бы сам не пожалел 40 руб., чтобы избавиться от патентного поиска...

НУЖНЫ «НОРМАТИВЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА»

Г. РУТМАН,
изобретатель (Минск)

В качестве одного из стимулов изобретательства можно ввести числовые критерии оценки творческого уровня новатора. В основу следует положить два показателя: количество созданных разработок и полученных от их внедрения экономический эффект. Можно установить следующие уровни с соответствующими нагрудными знаками: третья, вторая, первая степень, заслуженный изобретатель (рационализатор) республики, заслуженный изобретатель (рационализатор) СССР. Такая классификация значительно стимулировала бы творческий рост новаторов при условии четко обозначенных нормативов. Скажем, человек, создавший три изобретения, принесших не менее 10 тыс. руб. экономии, получает нагрудный знак III степени; 10 изобретений

и 50 тыс. руб. экономии — II степени, 30 изобретений и 100 тыс. руб. — I степени и т. д. (цифры условные). Тогда каждый новатор будет знать свой очередной рубеж и стремиться к нему.

ЗНАК КАЧЕСТВА ТОЛЬКО НОВОМУ

Н. ПАХОМОВА,
инженер, изобретатель (Москва)

Вопрос: как заинтересовать предприятия во внедрении изобретений, удовлетворительно не решен до сих пор. Я хочу предложить еще один способ решения.

Все предприятия заинтересованы, чтобы их продукция имела Знак качества со всеми вытекающими отсюда моральными и материальными последствиями. Сейчас аттестация на Знак качества зависит от суммарного показателя «Карты технического уровня и качества». Этот показатель должен быть не ниже 0,85. Однако при этом может вовсе не рассматриваться вопрос патентной защищенности. То есть может иметь место парадокс: изделие мирового уровня будет признана вещь, не обладающая новизной. Очевидно, это явная нелепость.

Может быть, такое положение — следствие разобщенности мер, принимаемых в различных ведомствах? Ведь за качество «отвечает» Госстандарт, за внедрение новинок — Госкомизобретений. Так это или нет, но, по-видимому, необходимо ввести обязательное требование патентной защищенности изделий, представляемых на Знак качества. Тогда предприятия-изготовители будут пошевеливаться и вести активный патентный поиск или создавать самостоятельные технические решения на уровне изобретений. Внедрение изобретений, несомненно, ускорится. Возможно, таким путем удастся вернуть из забвения ценные находки изобретателей — в том числе и «со стороны», и бесхозных «одинок».

В тех случаях, когда об изобретениях говорить не приходится — кондитерские изделия, мебель, рубашки — нужно требовать свидетельство на промышленный образец. Такие меры должны значительно повысить качество продукции и надежно защищать ее на мировом рынке.

экономические категории... В совхозе предпочитают другой язык: какой ущерб в цифровом выражении наносится хозяйству никудышным транспортером? Тут с ходу не скажешь. Экономисты совета ВОИР как следует полазили под этим самым кормораздатчиком, «превращая» его недостатки в килограммы потерянного корма, недополученного молока и мяса, часы уборки, ремонта и в конечном счете — в рубли. Прикинули: 20 тыс. руб. Столько, плюс-минус несколько процентов, крадет в год кормораздатчик из совхозной кассы.

Только тогда совет ВОИР обратился к рационализаторам и создал комплексную творческую бригаду. Они учли особенности корма в совхозе, которые серийный кормораздатчик не учитывал (на фермах широко скормливают пищевые

отходы из города). Через год после пуска в эксплуатацию доделанного транспортера экономисты вновь взялись за расчеты. Рацпредложение принесло за год совхозу 21 400 руб. Кормораздатчик действует вот уже более трех лет; соответственно умножается и сумма.

СОВХОЗНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ВОИР восемь лет. Сейчас в ней 66 человек. Состав идеальный: все воиры имеют на своем счету рацпредложения.

Разные оценки придумали социологи и психологи для измерения авторитета, но для председателя совета ВОИР механика Л. Д. Николаенко есть одна: обращаются рядовые рабочие совхоза за помощью или нет? Обращаются, значит, сомневаться нечего, значит, действуют.

Как-то работница кормоцеха свинофермы пожаловалась, что вытяжная вентиляция — одно лишь название. «Работаем, как в бане, ни шиша не видать».

Совет ВОИР взял проблему на карандаш. Экономика тут могла и не сработать: улучшение условий труда, повышение настроения людей сами по себе важны. Но в совхозе экономика — «конек». Стремятся узреть экономию повсюду. Выяснилось, что горячая переулаженная атмосфера неблагоприятно сказывается не только на здоровье и самочувствии людей, но и на оборудовании кормоцеха, на электромоторах: они выходят из строя намного чаще, чем в других условиях эксплуатации.

С паром в кормоцехе рационализаторы, естественно, справились. В цехе стало светлее и словно просторней.

— Ишь ты, — усмехнулась вар-

щица корма, испробовав рационализаторскую вентиляцию, — ничего, по делу все...

ПРИШЛИ В СОВХОЗ НОВЫЕ ЗЕРНОУБОРОЧНЫЕ КОМБАЙНЫ «КОЛОС». Красавец, не машина!

Но в горных долинах, где и камню на поле попасться не редкость, пальцы режущего аппарата жатки то и дело выходили из строя. В самую горячую пору красавцы комбайны простаивали. Хоть косяк коси хлеб да в комбайновую молотилку охапками бросай. Руководство совхоза — к рационализаторам: выручайте!

Спасли рационализаторы комбайны: наладили простейшие приспособления, оперативно рассверлили и отфрезеровали сотни более прочных пальцев от списанных сенокосилок и приладили их. Пошли

НАУКА И ТЕХНИКА В 2000 ГОДУ

обозрение

В. ЛИСИЧКИН, Х. ХАШИЕВ, Е. ГОЛЫНКЕР

НАШ ЖУРНАЛ ПУБЛИКУЕТ ТВОРЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА. ОДНАКО АКТУАЛЬНЫМИ БЫВАЮТ ОБСУЖДЕНИЯ НЕ ТОЛЬКО УЖЕ НАЙДЕННЫХ ОРИГИНАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ, НО И САМЫХ «БЕЗУМНЫХ» ИДЕЙ, — И СРЕДИ НАШИХ ЧИТАТЕЛЕЙ МОГУТ ОКАЗАТЬСЯ ИХ РАЗРАБОТЧИКИ. «Я ИНТЕРЕСУЮСЬ БУДУЩИМ, ТАК КАК СОБИРАЮСЬ ПРОВЕСТИ В НЕМ ЧАСТЬ СВОЕЙ ЖИЗНИ», — СКАЗАЛ ОДИН ИЗ ПРОГНОЗИСТОВ.

ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ О БУДУЩЕМ НАУКИ И ТЕХНИКИ ВСЕГДА ИНТЕРЕСНЫ, ДАЖЕ ФАНТАСТИЧЕСКИЕ. СЕЙЧАС, ОДНАКО, ПРОСЧЕТЫ В ОЖИДАНИЯХ, КУДА УСТРЕМЯТСЯ В БЛИЖАЙШИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, КАКИМИ ВООБЩЕ СТАНУТ ЖИЛИЩА, ДОРОГИ, АВТОМОБИЛИ, МЕДИЦИНА, ЭНЕРГЕТИКА И Т. Д., МОГУТ ОБОЙТИСЬ ВО МНОГО РАЗ ДОРОЖЕ, ЧЕМ ОШИБКИ В КОНКРЕТНЫХ ПРОЕКТАХ.

ПОЭТОМУ ПРОГНОСТИКА СТАНОВИТСЯ НАУКОЙ. ИЗВЕСТНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ В ЭТОЙ ОБЛАСТИ, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК В. А. ЛИСИЧКИН (РЕЦЕНЗИЮ НА ОДНУ ИЗ КНИГ В. А. ЛИСИЧКИНА СМ. ИР, 12, 77), И ЕГО СОТРУДНИКИ Х. А. ХАШИЕВ И Е. И. ГОЛЫНКЕР ПИШУТ О НЕКОТОРЫХ ВЫВОДАХ, К КОТОРЫМ В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ПРИШЛИ УЧЕНЫЕ.

ПОВЫСИТЬ
ОБЪЕДИНЕННОСТЬ ПРОГНОЗОВ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ПРОГРЕССА И СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ, РАСШИРИТЬ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТИХ
ПРОГНОЗОВ
ПРИ РАЗРАБОТКЕ
НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПЛАНОВ.

Из «Основных
направлений развития
народного хозяйства
СССР на 1976—1980
годы»

Эпизодические попытки отдельных ученых прогнозировать направления развития своей или смежных областей науки и техники уступили место систематическому общегосударственному подходу к прогнозированию всех сторон деятельности общества в комплексе с оценкой экономических, социальных и экологических последствий развития науки, техники, промышленности.

XXV съезд КПСС особо подчеркнул значение научного предвидения в руководстве страной, управлении хозяйством, планировании. В отчетном докладе съезду Генеральный секретарь ЦК КПСС Председатель Президиума Верховного Совета СССР Л. И. Брежнев указывал: «В соответствии с решениями предыдущего съезда подготовка десятого пятилетнего плана велась одновременно с разработкой исходных установок развития экономики страны на перспективу до 1990 г. Ориентировки на пятнадцать лет, разумеется, не могут и не должны иметь столь же директивный характер и быть такими же детальными, как пятилетние планы. Их назначение в другом — в том, чтобы заблаговременно определить характер и масштабы стоящих перед нами задач и сосредоточить силы на их решении, яснее увидеть возможные проблемы и трудности, облегчить разработку и выполнение программ и проектов, выходящих за рамки пятилетия.

Над конкретными цифрами, заданиями на перспективу предстоит еще большая работа».

«Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» предусматривают «всемерно развивать исследования по проблемам прогнозирования».

Прогноз — а каждый просчет в нем теперь обходится в сто крат дороже, чем раньше, — будет тем точнее, чем глубже познаны закономерности развития объективного физического мира. Данное положение — фундаментальное для развития техники. Поиски движущих сил развития техники, определение устойчивых тенденций, их формализация (построение теории эволюции техники) — основные пути повышения достоверности прогнозов техники.

Сегодня мы можем констатировать изменения в общей структуре фундаментальных исследований. Особенно высоки темпы развития биологии. Дж. Холдейн еще в

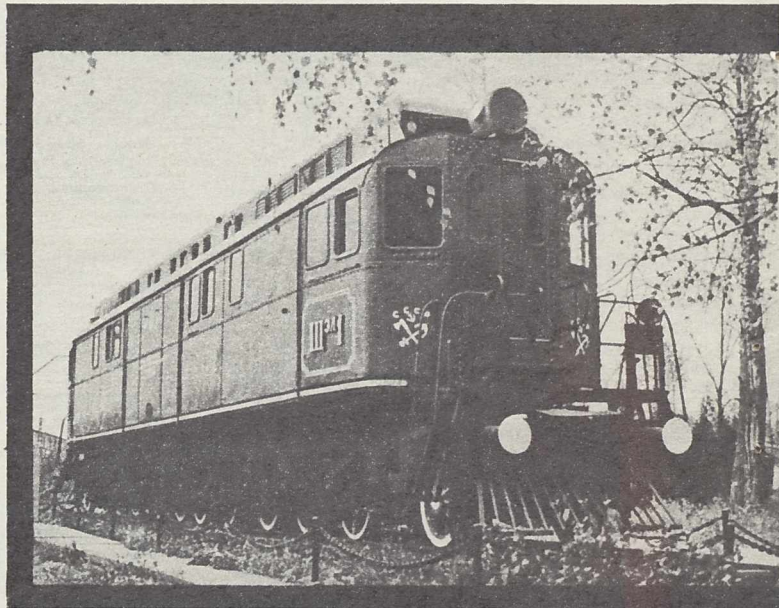
10 Изобретатель и рационализатор № 1—79

опять комбайны по полю, загудели моторами.

ГОДОВАЯ СМЕТА В ХОЗЯЙСТВЕ НА ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ рационализаторам была запланирована в сумме 5 тыс. руб. Однако по итогам рационализаторского года, особо урожайного на техническое творчество, авторские вознаграждения должны были составить 6290 руб. Где взять недостающие деньги? Как известно, изменение такого рода ассигнований производится вышестоящими инстанциями. К решению вопроса подключились партком и профком совхоза. Через содействие республиканского совета профсоюзов Министерство сельского хозяйства Киргизии увеличило сумму авторского вознаграждения рационализаторам.

Совет ВОИР строит свою работу не на кабинетных разговорах с рационализаторами, а на практически ежедневных встречах с новаторами в поле, мастерских, на фермах. Разговор тут получается более конкретный, деловой и доверительный. Не привилась в совхозе и лекционная деятельность — слишком ограничен круг слушателей. Гораздо эффективнее оказалась индивидуальная работа. А о том, насколько она эффективна, красноречиво свидетельствует в кабинете рационализатора красный выпел с надписью «Лучшему творческому коллективу». Это — память о победе новаторов совхоза во Всесоюзном смотре использования изобретений и рационализаторских предложений.

В. БРАГИН,
наш корр.



20-е годы предсказывал, что к середине текущего столетия центр научных исследований переместится от физики — математики к биологии. Да, от биологических наук в течение 1980—2000 гг. можно ожидать таких открытий и изобретений, которые окажут революционизирующее воздействие на всю сферу науки и производства.

Но Холдейн оказался не совсем точен, недооценив возможности физических наук, развитие которых идет и будет идти весьма бурно. После периода преимущественного практического использования уже достигнутых результатов в этой области вновь будут сделаны фундаментальные открытия. Возможно, что они будут связаны с общей теорией поля и овладением гравитацией и что главную роль здесь сыграет создание общей теории элементарных частиц.

Центр тяжести в исследованиях перемещается сегодня также от теоретических областей к прикладным и к опытно-конструкторским разработкам.

«Чистую» и прикладную математику в 1980—2000 гг. ждет период энергичного развития. Математика все настойчивее вторгается в биологию, химию, экономику, лингвистику, геологию, социологию и многие другие дисциплины. Так, академик А. Д. Александров считает, что в теории поверхностей можно ожидать интересных результатов от исследования поверхностей с ограниченной положительной частью внешней кривизны. В теории вероятностей одна из важных и актуальных проблем — поиск наиболее общего марковского процесса на топологическом пространстве и связанная с этим задача поиска всех операторов, переводящих положительные полугруппы из обычного банахового пространства непрерывных функций в него же. Эта проблема представляет большой интерес в приложении к теории потенциала, диффузии и теплопроводности. Предполагается, что к 2000 г. будет завершен процесс обобщения теорем о метрических пространствах на случай топологических пространств. В области математического анализа многообещающих выводов следует ожидать от теории L-функций, исследования пойдут по принципиально новым путям, с использованием всего аппарата современной математики. Многое будет сделано по математи-

ческим методам теории элементарных частиц и квантовой теории поля.

В теоретической физике, пожалуй, наиболее важным можно считать разработку единой теории элементарных частиц. Будет проверен ряд гипотез, в частности о кварках и нелокальных полях. К концу века, возможно, удастся выяснить природу и соотношение (внутреннюю связь) элементарных взаимодействий (гравитационного, электромагнитного, сильных и слабых ядерных). Очень много ждут от работ с ускорителями, использующими сталкивающиеся пучки электронов и позитронов.

В 80-х годах серьезных достижений можно ожидать в физике твердого тела на границе между «чистой» и прикладной науками. Новое оборудование позволит изучить нейтронное рассеяние кристаллов в степени, достаточной для того, чтобы полнее понять поведение металлов и сплавов. По мнению шведского физика А. Альвена, одна из важнейших задач, которая будет решена, — установление степени распространенности антивещества во Вселенной.

Много дадут науке и технике космические исследования. Продолжится изучение солнечной системы с помощью пилотируемых и непилотируемых аппаратов. К началу 80-х годов приурочивают открытие постоянной базы на Луне, тогда же будет совершен пилотируемый облет Марса и Венеры, а в середине 80-х годов человек ступит на Марс. В это же время, очевидно, начнется изучение Юпитера с орбитальных станций. В конце 80-х годов ожидаются успешные попытки использовать лунное сырье прежде всего для таких целей, как возведение строительных сооружений на Луне, получение электроэнергии и питьевой воды с помощью кристаллизационной воды, добытой из лунных пород. Если там будет обнаружен карбонат кальция, появится возможность получать кислород с помощью солнечных энергетических установок.

А около 1990 г. предполагается освоить производство из лунного сырья топлива для ракетных двигателей, создать постоянно действующие исследовательские станции на Марсе, в окрестностях Венеры и на спутниках Юпитера. Примерно в 2000 г., по прогнозу А. Кларка, человек попытается

жить на других планетах и создаст искусственные луны для освещения больших территорий (по Г. Кану), начнет работать над проектами полетов к другим звездам.

Ну, а в следующие 50 лет, можно предположить, будет выяснен принципиальный вопрос о том, какое состояние материи предшествовало моменту максимальной плотности, с которого началось расширение Вселенной в ее сегодняшней фазе, вопрос о структуре начального вещества расширяющейся Вселенной (было ли оно однородным или нет, содержало ли одинаковое количество частиц и античастиц, какими обладало магнитными и температурными свойствами и т. д.).

В медицине, по прогнозам ученых ФРГ, к 1980 г. закончится разработка и начнут применяться искусственные органы (почки, сердце). К 1985 г. средняя продолжительность жизни увеличится до 76—78 лет, будет проводиться пересадка органов человека и животных в широких масштабах, повсеместно использоваться искусственные органы. Начнется внедрение электронных протезов: радар для слепых, сервомеханизмы в протезах для рук и ног. К 1990 г. появится большое число новых медицинских профессий, диагнозы будут ставить исключительно ЭВМ. Предполагается, что 3/4 случаев раковых заболеваний станут выявляться на ранних стадиях, будет проводиться профилактика сердечно-сосудистых заболеваний.

В нашем столетии общее мировое потребление всех видов энергии удваивается каждые 20 лет. Еще быстрее растет мировое потребление электроэнергии, на выработку которой идет приблизительно четверть всех энергоресурсов, расходуемых человечеством. К 1980 году мировое производство электроэнергии возрастет по сравнению с уровнем 1960 г. не менее чем в 4 раза, а к 2000 г. — не менее чем в 8 раз. Хватит ли энергоресурсов, чтобы выдерживать такие темпы? Советские энергетики отвечают на это утвердительно. Если учесть известные ныне запасы расщепляющихся материалов (которые примерно удваивают энергоресурсы), то к 2000 г., по данным академика М. А. Стыриковича, будет израсходовано менее 1% запасов ископаемого топлива. Даже при постоянно возрастающих темпах роста потребления энергии через 100 лет будет израсходовано

«ОТЦЫ
И ДЕТИ»

таковы
результаты

Поручено
разработать
технология

Главное управление стекольной промышленности Минпромстройматериалов рассмотрело статью «Теплые окна» (ИР, 3, 78).

Государственный научно-исследовательский институт стекла проводил совместно с Ашхабадским стекольным комбинатом работы по созданию технологии нанесения пленочных покрытий на ленту оконного стекла в процессе ее вертикального вытягивания. На этом комбинате были изготовлены опытные партии оконного стекла с теплоотражающим покрытием, применение которого дало положительные результаты.

Однако технология несовершенна, приводит к повышенным потерям стекла при выработке и ухудшает условия труда работающих и потому не получит широкого промышленного внедрения.

В настоящее время в стекольной промышленности организовано производство листового стекла методом горизонтальной выработки, что делает возможным разработку технологии нанесения на поверхность ленты стекла пленочных теплоотражающих покрытий. Саратовскому институту ВНИИ-техстройстекло поручена разработка такой технологии, после создания которой будет организован выпуск теплоотражающего стекла. Одновременно в этом институте проводятся исследования по освоению производства теплопоглощающего стекла, окрашенного в процессе стекловарения. Институтом проведены опытные работы, и в 1979—1980 гг. намечается освоение промышленного производства теплопоглощающего стекла.

В. РОМАНОВ,
начальник Главстекло
Минпромстройматериалов СССР



НАУКА И ТЕХНИКА В 2000 ГОДУ

не более 6—9%, а через 140 лет — не более 20—30% от общих запасов.

На первый взгляд приведенные данные не опровергают концепцию «энергетического голода», а лишь отодвигают его к более отдаленному времени (напомним, что ископаемое минеральное топливо составляет сейчас $\frac{9}{10}$ потребляемых энергоресурсов). Но, во-первых, авторы этих теорий не учитывают колоссальные потенциальные возможности термоядерной энергетики, а также выявление других источников энергии. Во-вторых, в расчет сознательно берутся лишь современные методы производства энергии, а они сопровождаются сравнительно большими потерями. Поэтому в последнее время много говорят о новых прогрессивных методах производства электроэнергии, например магнито-гидродинамическом генерировании и непосредственном превращении энергии химических реакций в электрическую. Грандиозные перспективы откроет перед человечеством осуществление управляемой термоядерной реакции, когда источником энергии станет обычная вода. Каждый грамм извлеченного из нее дейтерия теоретически способен дать в 10 млн. раз больше энергии, чем грамм угля.

Ученые считают, что через 30—40 лет большинство реакторов будет работать на быстрых нейтронах. Это позволит снизить себестоимость электроэнергии в 2—4 раза.

В будущем, помимо ядерного топлива, в более или менее широких масштабах найдут применение энергия Солнца, энергия приливов-отливов и внутреннее тепло Земли.

Останемся на развитии информационно-и вычислительной техники. Развитие телефонии в корне меняет существующие информационные потоки. Все реже по личным и служебным делам люди обращают

ся к услугам почты. В предстоящие 10 лет, по-видимому, у телефона исчезнет такая деталь, как наборный диск. Его заменит номеронабиратель клавиатурного типа. В телефоне будущего не предусматривается использование звукового сигнала, цель которого уведомить абонента о том, что набираемый им номер занят. Даже в случае блокировки линии достаточно будет набрать желаемый номер, и автомат установит связь.

Однако фантазия человека не останавливается на этом. Мы стоим на пути к видеофицированному городу. В Швеции видео-телефон не только с успехом используется на некоторых предприятиях, но и устанавливается в общественных местах (на линиях связи между Стокгольмом, Гетеборгом и Мальме). Внедрение видеотелефона скажется на развитии техники телевидения и поведении людей. С его помощью можно будет (не позднее 1985 г.) проводить многочасовые телеконференции, участники которых будут находиться на расстоянии тысяч километров друг от друга. Как следствие сократится число служебных поездок, а обмен информацией станет более оперативным. Не позднее 2000 г. весь земной шар будет опоясан сетью видеотелефонов; телефон превратится в универсальное средство связи, монтируемое из нескольких блоков (акустический аппарат, экран, устройство для фиксации появляющегося на экране изображения и т. д.). Обыденным делом вскоре станет ведение телефонных разговоров с любой точки земли, из поезда, автомобиля и самолета. Предполагается, что в 1990 г. все европейские страны создадут автоматические системы, с помощью которых станет возможным вести телефонные разговоры, не выходя из автомобиля.

Нарастание информационного потока ставит вопрос о том, как сделать его управляемым, чтобы осваивать всю содержащуюся в нем информацию. Объем научно-технической информации удваивается через каждые 10—15 лет. К 2000 г. по сравнению с 1950 г. он возрастет более чем в 30 раз. Почти все существующие системы передачи информации безнадежно перегружены. Неразбериха в диапазоне средних волн (радиовещание), постоянная перегрузка телефонных линий, ограниченное число телепрограмм — все это ведет к

постоянному росту объема утерянной информации. Большие перспективы в рассматриваемой области открывают электронно-вычислительная и лазерная техника, а также искусственные спутники Земли. Необычайно высокие частоты превращают лазер в такой носитель информации, возможности которого практически неисчерпаемы. По всем признакам в первую очередь лазерный луч найдет широкое применение в видеотелефонной связи. Это должно произойти в конце 80-х годов. Несколько позднее, но еще до конца столетия лазерный луч станет использоваться в технике телевидения. С этого момента мы сможем наблюдать на экране трехмерное изображение. Имеются благоприятные предпосылки для установления с помощью лазера космических линий связи. Лазер обогатит наши представления о микромире. С помощью лазерной спектроскопии специалисты смогут получить точное представление о структуре молекул и атомов. Лазерные микроскопы и голография дадут возможность увидеть структуру вещества в трехмерном измерении. В свою очередь это даст толчок дальнейшему совершенствованию исследований в области медицины и химии.

Искусственные спутники станут узловыми пунктами мировой системы связи. Через 15—20 лет основная масса информации будет поступать к потребителю через космические электронные релейные станции.

Прогнозирование парка ЭВМ — исключительно сложная задача. Эпоха автоматических вычислительных машин отсчитывается с 1944 г., когда начала работать первая автоматическая цифровая вычислительная машина с последовательным контролем, МАРК-1,2. В 1946 г. была сконструирована и построена электронная машина ЭНИАК с внутренним запоминающим устройством на ламповых триггерах емкостью всего в 20 чисел из 10 десятизначных цифр каждое. Она могла выполнять 5 000 сложений в секунду. Начало промышленному производству ЭВМ положила в 1951 г. машина ЮНИВАК. Первый вариант ЭВМ большой мощности — ИБМ-701 — был поставлен весной 1955 г. Год спустя фирма выпустила машину ИБМ-650, в равной степени пригодную для научных и коммерческих целей, которая впоследствии стала «рабочей лошадью» промышленности.

12 Изобретатель и рационализатор № 1—79

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ
ОБРАБОТКА КАМНЯ

СКУЛЬПТУРА НА СВЕРЛИЛЬНОМ СТАНКЕ

В ЕРЕВАНСКОМ НИИ
КАМНЯ И СИЛИКАТА
РАЗРАБОТАН
ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬ-
НЫЙ МЕТОД
ХУДОЖЕСТВЕННОЙ
ОБРАБОТКИ
ПРИРОДНОГО КАМНЯ.
ЗА СЧИТАННЫЕ МИНУТЫ

МОЖНО ВЫРЕЗАТЬ
СЛОЖНЕЙШИЕ
ОРНАМЕНТЫ
И БАРЕЛЬЕФЫ.

Барельефы Ленина, Гете, Комитаса, ажурные орнаменты, букеты роз и гвоздик, выполненные на граните, мраморе, туфе, показал мне заведующий сектором новых методов обработки камня и силиката (НИИКС), кандидат технических наук Пери Григорьевич Сувалян. Чтобы вырезать каждый из этих орнаментов традиционным ручным способом, самому искусному мастеру пришлось бы потратить не один день.

Вот букет роз на мраморной плите. Размер — 300×210 мм, глубина — 8 мм. Трудоемкость работы вручную — 7 дней (при условии ее выполнения высококвалифицированным масте-



Младший научный сотрудник лаборатории обработки изделий из облицовочного камня Григор Абрамян готовит станок к работе.

ром). В лаборатории П. Г. Суваляна букет родился за ...8 минут. Барельеф композитора Комитаса на фельзитовом туфе

(300×200 мм, глубина 23 мм) — 20 минут; букет гвоздик, выпукло застывший на граните, изготавливался только 6 минут.

Совершает эти чудеса обыкновенный сверлильный станок.

Это изображение Гете на базальте выполнено станком за считанные минуты.



Определим временные границы поколений вычислительных машин: первое поколение — релейная ветвь, 1944—1946 гг.; второе поколение — ламповая ветвь, 1946—1959 гг.; третье поколение — полупроводниковая ветвь, 1959—1964 гг.; четвертое поколение — интегральная ветвь, с 1964 г. по настоящее время.

Весьма точно прогнозировала и вкладывала капитал в НИРОКР и производство одна из ведущих международных корпораций — «Барроуз». Основные принципы построения технических средств и математического обеспечения ЭВМ идут уже в течение 15 лет по направлению, спрогнозированному и разработанному специалистами «Барроуз». ЭВМ серии «Барроуз» прошли путь трех поколений за 18 лет и определили наиболее перспективные направления развития вычислительной техники (модульность, высокий интеллект, максимальная загрузка всех устройств, мультипрограммирование и разделение времени). Именно это позволило удовлетворить весьма жесткие требования потребителей. Вычислительные системы будущего согласно прогнозу фирмы будут иметь модульную конструкцию, в которой можно обновлять отдельные узлы системы при сохранении остальной ее части. Это позволит оперативно и экономично внедрять новые технические достижения по мере их появления.

Каждые 10 лет быстродействие логических элементов ЭЦВМ возрастало примерно на порядок. С появлением сначала интегральных схем, а в последнее время схем с высокой степенью интеграции (БИС) кривая стоимости логических схем резко снизилась. Каждые 5 лет стоимость одного вентиля уменьшается примерно в 10 раз, по-видимому, это положение сохранится по крайней мере еще в течение следующего десятилетия. Общая производительность ЭВМ, зависящая как от быстродействия логических элементов, так и от структуры машины и других факторов, в течение 10 лет возрастет в 100 раз. Предполагается, что в будущем вычислительные системы превзойдут по быстродействию современные не только за счет увеличения быстродействия логических схем, но также и за счет некоторых конструктивных особенностей, например, мультипроцессорной структуры. Вычислительные машины сле-

дующего поколения будут оснащены рядом аппаратных средств, которые позволят эффективно и в более короткие сроки осуществлять функции, выполняемые ныне управляющей программой. Будут разработаны и соответствующие специальные команды. Благодаря дополнительным аппаратным и программным средствам упростится работа с разделением времени.

В отечественной и зарубежной литературе много внимания уделяется прогнозам развития авиации и космонавтики. Уже оправдывается прогноз на 1974—1980 гг. о пилотируемых полетах — о создании долговременных станций на орбите Земли. Другое направление — действующая лунная станция (по прогнозу на 1980 г.). Сюда же относится разработка транспортных кораблей «Земля — орбита — Луна». Освоение космоса поставит в порядок дня два вопроса: возможность посещения космонавтами инопланетных цивилизаций, возможность установления межзвездной радиосвязи. Ученых привлекает поиск контакта с инопланетными цивилизациями при помощи радиосигналов и лазерных лучей, уже имеются детально разработанные проекты подобного рода. А. Кларк полагает, что контакты с внеземными цивилизациями будут установлены не позднее 2030 г.

О транспорте будущего. Главной здесь по характеристикам скорости и вседозволенности стала авиация, Гигантский вертолет Ми-6 вмещает 80 пассажиров; трансконтинентальный самолет Ил-62 развивает скорость 1 000 километров в час, рассчитан на 186 пассажиров. Ан-22 поднимает на высоту 7 800 метров свыше 100 тонн...

Это сегодня. По прогнозу к 1985 г. скорость самолетов возрастет до 7 600—8 000 километров в час, к концу века — до 22—23 тыс. километров. В ближайшее десятилетие, по данным Международной организации гражданской авиации и Международной автотранспортной авиации, самолеты превратятся в основной вид транспорта. Кроме общественного авиатранспорта, утверждают специалисты, будет и другой — «индивидуальный». Переход к индивидуальному осуществится с помощью ракет. Надежность техники станет такой, что несчастные случаи практически исключатся.

Ожидаемые перемены в железнодорожном и автомобильном транспорте. Пере-

возка тяжелых грузов по железным дорогам и на автомобилях в ближайшее десятилетие не только продолжится, но и разовьется с дальнейшей тенденцией к увеличению грузоподъемности и скорости. Электропоезда на прямолинейных участках дороги достигнут скорости 200—250 километров в час, автотранспорт — 300 километров в час. Позднее, к 2000 г., следует ожидать увеличения скоростей железнодорожного транспорта до 500—600 километров в час. К этому же времени, согласно прогнозу Д. Сарнофа (США), скорость поездов на электромагнитах с использованием реактивных двигателей в вакуумном тоннеле достигнет 2 000—8 000 километров в час. Возможно также применение железнодорожного транспорта или напоминающих его устройств для перевозок грузов по лунной поверхности.

Примерно к 1985 г. должен быть решен ряд задач, связанных с разделением существующих и строящихся дорог на грузовые и пассажирские. В ближайшие десятилетия на основных автомобильных маршрутах произойдут радикальные перемены в системе дистанционного контроля и управления. В автомобилях будущего предусматриваются встроенные системы автоматического управления скоростью и аварийным торможением, автоматической сигнализации, системы локации, радиотелефонии и другие усовершенствования. Современная радиоэлектроника уже обеспечила этими средствами воздушный транспорт, и они могут быть перенесены на автомобильный, что резко улучшит его мобильность, безаварийность и рентабельность.

Перспективный вид вседозволенного транспорта — хOVERKRAFTY, транспорт на воздушной подушке. Их массовое внедрение ожидается с начала 80-х годов. Сейчас в США выполняется программа по разработке кораблей на воздушной подушке водоизмещением 1 000—6 000 тонн, к 2000 г. по расчетам, их водоизмещение может достичь 10 000 тонн. Будут также разработаны хOVERKRAFTY для передвижения по гористым, лесистым и другим местностям. У специальных поездов на воздушной подушке (мнение Д. Сарнофа, США) скорость к 2000 г. может достичь 600—800 километров в час.

на стр. 36 ➤

На шпindel его надета специальная головка, опирающаяся на обрабатываемый камень. Вращательное движение привода головка преобразует в вибрирующее движение прикрепленного к ней чугунного инструмента, представляющего собой зеркальное отображение будущего художественного произведения.

В пространство между инструментом и обрабатываемым камнем насосом подается абразивная суспензия. Она и заменяет традиционный резец мастера.

Затраты на инструмент — несколько рублей. Одним инструментом можно изготовить примерно 400 линейных орнаментов или десяток сложных барельефов.

Новая технология художественной обработки природного камня получила высокую оцен-

ку специалистов. Промышленные испытания и опытно-экспериментальное внедрение ее осуществляются на Газалкентском камнеобрабатывающем комбинате объединения «Узбекмрамор» и на Ангарском заводе строительных материалов. Годовой выпуск облицовочных плит с орнаментом размерами 200×200 мм и глубиной 4 мм, выпускаемых на объединении «Узбекмрамор», скоро достигнет 7 000 м², что даст экономический эффект в размере 600 тыс. руб. Окупаемость одной установки — всего полмесяца.

Производительность обработки ряда сложных барельефов на опытной установке Ангарского завода строительных материалов в 10—30 раз превышает ручную обработку, что на каждом изделии экономит 20 рублей.

НИИКС продолжает совершенствовать новую технологию.

Готовятся работы по обработке твердых пород дерева, стекла, хрусталя. Изыскиваются пути наиболее дешевого получения сложного профиля инструмента. В НИИКСе подумывают над идеей получения не только барельефов на камне, но даже... скульптур. Для этого понадобится два инструмента. Одним будет вырезана передняя часть скульптуры, другим — задняя. Словом, недалеко время, когда каменные орнаменты будут гораздо шире использоваться в строительстве. Для этого нужно немного — наладить выпуск станков и соответствующего сложного оборудования. НИИКС готов оказать в этом техническую помощь.

Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ
наш спец. корр.

Ереван

ХИМИЯ

ЗАМОРОЖЕННАЯ КЕРАМИКА

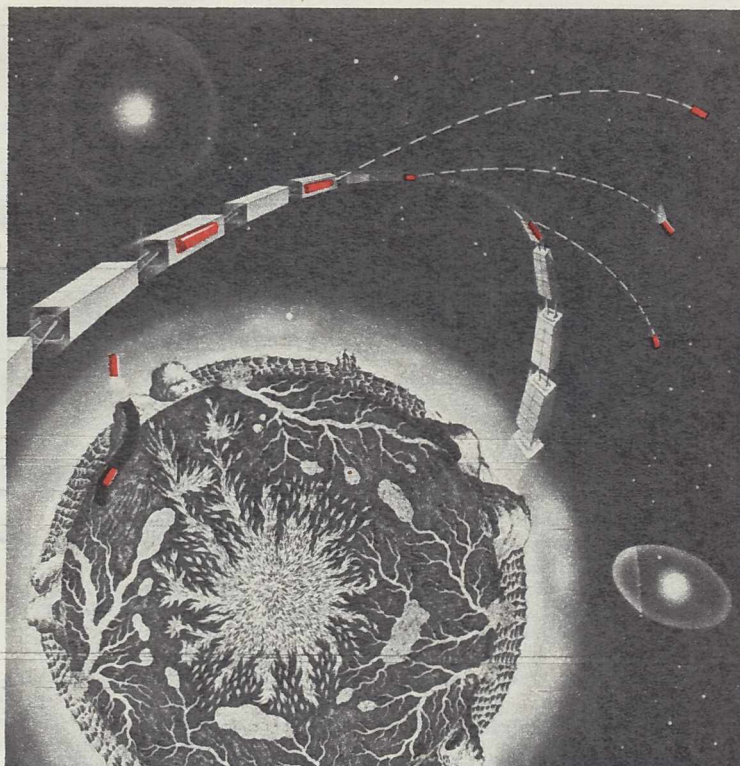
НА ХИМИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ МГУ РАЗРАБОТАНЫ МЕТОДЫ КРИОХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА МАТЕРИАЛОВ С ЗАРАНЕЕ ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ. МГНОВЕННОЕ ЗАМОРАЖИВАНИЕ РАСТВОРОВ И ПОСЛЕДУЮЩАЯ СУБЛИМАЦИОННАЯ СУШКА (А. С. № 473699) ПОЗВОЛЯЮТ УПРАВЛЯТЬ СТРУКТУРОЙ ПОЛУЧАЕМОГО ВЕЩЕСТВА.

Ферритовые сердечники для ЭВМ настолько невелики, что

В КОСМОС БЕЗ РАКЕТ?

М. ОКУНЕВ,
инженер

**КАРИНА,
НАРИСОВАННАЯ
АВТОРОМ, КАЖЕТСЯ
ФАНТАСТИЧЕСКОЙ.
НО ШИРОКОЕ
ОСВОЕНИЕ КОСМОСА,
ПРОМЫШЛЕННОЕ
И
НАРОДНОХОЗЯЙ-
СТВЕННОЕ ЕГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**



**НЕ ЗА ГОРАМИ.
И ПРОЕКТИРОВАТЬ
ЭТО БУДУЩЕЕ НАДО
УЖЕ СЕГОДНЯ.**

Останутся ли ракеты и в будущем единственным средством космического транспорта? Некоторые считают, что нет.

Советские ученые В. В. Белецкий и М. Е. Гиверц предложили создать так называемый пульсирующий космический корабль, состоящий из двух частей, соединенных между собой гибкими связями. Если такой

спутник запустить на орбиту вокруг Земли, то, обращаясь по эллиптической траектории, он в апогее будет представлять из себя единую массу, а в перигее две его части будут расходиться на сотни километров, при этом в апогее центр тяжести системы будет находиться значительно дальше от центра вращения, чем в перигее, где при разведении двух масс их общий центр тяжести перемещается значительно ближе к центру вращения. Каждый из нас неоднократно использовал этот принцип, раскачиваясь на обычных качелях.

Находясь в верхней точке

траектории, мы стремимся переместить свой центр тяжести как можно дальше от точки подвеса, а в нижней точке — как можно больше его приблизить.

Постепенно «раскручиваясь», такой корабль за восемь месяцев покинет поле притяжения Земли и выйдет на околосолнечную орбиту.

Хотя столь длительный срок набора космической скорости неприемлем для запуска пилотируемых аппаратов, в принципе, если расчеты правильны, вера в исключительную роль ракет при освоении околосолнечного пространства дает первую трещину.

Еще один автор, идея которого может быть использована, сам Жюль Верн. Если из пушки на Луну пока еще летать нельзя, то с Луны к Земле и к другим планетам при помощи пушки могут быть направлены космические аппараты, в том числе и пилотируемые. Правда, строить на Луне обычную пушку нет смысла. А если это будет электромагнитная катапульта с линейным электродвигателем? Такие электромагнитные катапульты, построенные по принципу асинхронного двигателя с разведенным ротором, появились во время второй мировой войны и применялись для разгона самолетов, взлетающих с палубы авианосца. В настоящее время линейные электродвигатели используются для транспортировки контейнеров в трубопроводном транспорте, при этом скорость перемещения опытных контейнеров достигла уже 2 км/с.

Учитывая, что на каждый квадратный метр освещенной поверхности Луны приходится 1 200—1 500 ккал тепла в час, вопросы энергоснабжения катапульты и всего промышлен-

14 Изобретатель и рационализатор № 1—79

на изготовление нескольких тысяч этих деталей уходит один грамм материала. Но из десяти тысяч удастся отобрать всего лишь сотню идентичных по электромагнитным и прочим свойствам. Остальные в ЭВМ использовать нельзя. Не удается достичь столь тонкого помола исходных компонентов, чтобы обеспечить идеально равномерное перемешивание и, следовательно, одинаковость свойств всей массы.

Эти недостатки ликвидировал метод криохимического синтеза.

Идея его элегантна и проста. Идеально равномерная смесь — раствор. Если его заморозить, а затем удалить воду, минуя процесс таяния, конечный продукт сохранит однородность раствора. Отсюда и технология. Растворив в воде порошки нужных солей, впрыскивают форсункой микрокапли в жид-

кий азот. Образовавшиеся льдинки переносятся в сублимационную камеру, где при низкой температуре и высоком разрежении замороженная вода испаряется, не успев растаять. Полученные гранулы подвергают дальнейшей обработке — термическому разложению, прессованию, спеканию. Конечный продукт высоко однороден и имеет постоянные по своей массе механические, электрофизические и оптические характеристики. Из 10 тысяч «криохимических» сердечников ни один не был забракован!

Подбирая соответствующие режимы, можно поддерживать однородность структуры на заданном уровне (бывает, что нужно вещество не с максимальной, но с определенной степенью гомогенности), контролировать распределение примесей по объему, одним



ного и жилого комплекса решаются относительно просто. В то же время при достаточном количестве электроэнергии не сложно изготовить и строительные конструкции, а также выплавить металл из местного сырья (если такое будет найдено поблизости). Но как перебросить грузы, необходимые для развертывания промышленной базы, с Земли на Луну, поскольку использование ракет в этом случае в обозримый период времени неэффективно?

Мне представляется, что, если не ставить ракетный принцип во главу угла, эту проблему можно решить в будущем.

Предположим, что мы на описанном выше пульсирующем космическом корабле установили электрокатапульту, превратив пульсирующий корабль в орбитальную станцию. В качестве развернутого ротора будем использовать гибкий элемент, соединяющий две части станции, передняя часть которой будет иметь максимальную плотность, а соответственно и минимальный радиус, а задняя — значительно меньшую удельную плотность, но значительно больший объем сферы (в качестве передней части экономически целесообразно было бы использовать один из естественных малых спутников Земли, которых у нее обнаружено уже больше десятка).

Забросив, например, при помощи реактивного самолета космический корабль на высоту порядка 35 км от Земли, мы бы смогли захватить его на приемную тележку орбитальной станции, в тот момент, когда последняя находится в перигее. Перемещаясь на тележке вдоль развернутого ротора, космический аппарат будет тормозиться электромагнитным

полем до тех пор, пока не приобретет скорость орбитальной станции, при этом будет вырабатываться электроэнергия, которой с избытком хватит для сообщения впоследствии этому аппарату второй космической скорости. Однако для совершения пульсаций спутник должен иметь мощную бортовую электростанцию. При этом притягивать одну сферу спутника к другой можно электролебедкой, а удаляться друг от друга при подходе к точке перигея они будут за счет аэродинамического сопротивления (которое на этой высоте еще значительно).

Такая орбитальная станция, набирая скорость в течение месяца, будет способна сообщить беспилотному космическому аппарату массой в 25 орбитальной станции вторую космическую скорость в течение часа. При массе орбитальной станции в 1 000 т она за год способна переработать 1 200 т груза, т. е. это сооружение может окупиться в течение одного года.

Но увы, описанная конструкция имеет существенный недостаток. Поскольку в перигее расстояние между обеими частями станции не может превышать 320 км, набор первой космической скорости разгоняемого аппарата на столь коротком участке требует ускорения 10 g, которое не то что человек, а и не всякий груз выдержит.

Я предлагаю рассмотреть еще более эффективную, хотя и более дорогую, конструкцию орбитальной космической станции, пригодную для запуска любых космических аппаратов.

В соответствии с существующей моделью геомагнитного поля Земли оно удалено от планеты со стороны, освещен-

ной солнцем, на 3 радиуса, а с затемненной — на 30 радиусов. Если разместить вокруг Земли гигантский маховик длиной более 40 000 км с перигеем в 30 км и апогеем более 480 км, то, взаимодействуя с геомагнитным полем за счет бортовой электростанции, такой маховик-электрокатапульта сможет запустить и принять любое количество грузов при их транспортировке с Земли на Луну и с Луны на Землю, а также ко всем остальным планетам солнечной системы.

Маховик может быть выполнен в виде замкнутого кольца, расположенного вблизи плоскости экватора. Постоянный ток будет перетекать радиально от внутренней образующей кольца к наружной. При этом система «кольцо — Земля» будет представлять из себя гигантский униполярный двигатель, в котором Земля играет роль постоянного магнита. Первые униполярный двигатель был предложен полтора века назад и используется в электротехнике по сегодняшний день. Следует указать, что описываемая конструкция является идеальной моделью униполярного двигателя, поскольку для выработки электроэнергии можно использовать солнечное излучение, разместив преобразователи на самом маховике.

Таким образом, вращающийся ротор не будет иметь ни подводов, ни отводов тока, а соответственно КПД его будет довольно велик, несмотря на невысокую напряженность геомагнитного поля.

При сравнении с любой другой конструкцией орбитальной станции такого же масштаба, например, орбитальной станцией, которая разрабатывается в Принстонском университете (США) под руководством профессора О'Нейла, вышеприве-

денная конструкция имеет ряд существенных преимуществ. Во-первых, она целиком функциональна, поскольку позволяет в тысячу раз снизить стоимость единицы груза, выводимого на околоземную орбиту или спускаемого на Землю, а во-вторых, капитальные вложения и эксплуатационные расходы на нее будут в несколько раз меньше, поскольку орбитальная станция в отличие от ракет — стационарное сооружение. Следует указать, что мне представляется спорным мнение О'Нейла, который считает, что организм человека сможет приспособиться к тому высокому уровню радиации, который возникает при солнечных вспышках, и предлагает расселять на таких спутниках людей. На мой взгляд, такая орбитальная станция должна иметь дистанционное управление. Остается только доказать, что вся эта масса грузов, которую необходимо будет перебрасывать с Земли на орбитальную станцию, может быть поднята на высоту более 30 км без ракет. (Спускать грузы с орбитальной станции можно на парашютах.)

Толщина слоя тропосферы только на широте экватора достигает 14—17 км, а на полюсе — 10 км. Если на широте 45° выбрать, скажем, в районе Памира, какую-нибудь вершину высотой в 5 км над уровнем моря и пройти по гиперболической траектории к вершине сначала туннелем, а затем шахтой, то получится гигантская пушка длиной в несколько десятков километров, из которой при помощи электрокатапульты можно будет, при незначительных перегрузках, выбрасывать на околоземную орбиту грузы на высоту перигея орбитального спутника.

на стр. 37 ➔

—Обычный пульверизатор мы использовали для распыления растворов солей в жидкий азот, — говорит кандидат химических наук младший научный сотрудник лаборатории криохимической технологии МГУ В. Першин.



Гранулы двуокиси циркония, полученные по криохимической технологии.

словом, активно влиять на свойства материалов.

С помощью нового метода удалось получить ряд материалов с уникальными свойствами. Например, легкий и прочный алюминий, армированный волокнами кремнезема. Оптическая керамика, полученная новым методом, по прозрачности не уступает монокристаллам сапфира. Перспективы ее использования грандиозны — создание новых элементов памяти ЭВМ (прозрачные сердечники, реагирующие на свет, способные резко увеличить запоминающие способности машины), твердотельные лазеры, телевизионные экраны необычайно малых размеров... Но до экранов еще далеко, а вот записывающие головки для видеомagnetофонов, полученные с помощью криохимического синтеза, уже испытывались на телецентре. По долго-

вечности они в 10 раз превосходят существующие. Поскольку значительно улучшится качество изображения, чистота и сочность изображения наших телевизоров непосредственно зависят от качества видеоголовки.

Новым методом можно получить высококачественные сегнето- и пьезоэлектрики для звукозаписывающих устройств, микрофонов, телефонов, элементов радиотехники и электроники, они обеспечат чистоту записи, большой диапазон звучания.

Еще одна область применения — катализаторы. Полученные криохимическим путем, они отличаются высокой активностью и минимальной склонностью к старению.

Совместно с одним из научно-исследовательских институтов ведутся работы по установке полупромышленной опытной линии (на производ-

ственной базе института) для криохимического синтеза. Полученные партии материалов будут переданы для испытаний в условиях эксплуатации многочисленным организациям, заинтересованным в скорейшем внедрении нового метода.

За разработку метода профессор Ю. Д. Третьяков, кандидаты химических наук Н. Н. Олейников, В. И. Першин, Н. В. Анастасюк удостоены премии Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева.

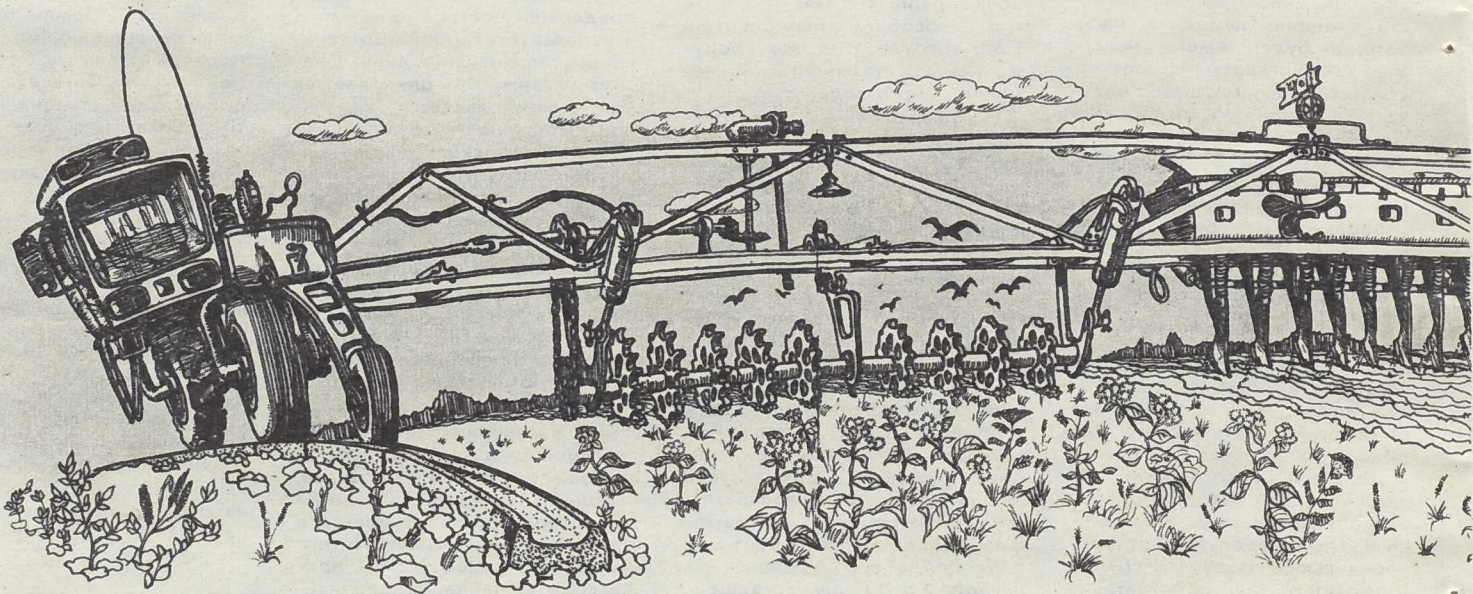
Н. Виноградова,
наш спец. корр.



„Предлагаю революционизировать земледелие“

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО И НЕУКЛОННО ИНТЕНСИФИЦИРОВАТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО, УКРЕПЛЯТЬ ЕГО МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКУЮ БАЗУ. РАСШИРИТЬ КОМПЛЕКСНУЮ МЕХАНИЗАЦИЮ И АВТОМАТИЗАЦИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ...

Из «Основных направлений развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы»



16

Изобретатель и рационализатор № 1—79

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА

ЭЛЕКТРОННАЯ ПРЯЛКА

В ЛЕНИНГРАДЕ СПРОЕКТИРОВАНА АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СЛОЖНЕЙШИХ ЖГУТОВ ДЛЯ ЭВМ. ПО СРАВНЕНИЮ С ТРАДИЦИОННЫМ РУЧНЫМ ТРУДОМ АВТОМАТ УВЕЛИЧИВАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ В 30—50 РАЗ.

Чтобы подключить к электросети телевизор, пылесос, сти-

ральную машину, достаточно обычного электрошнура. Если же такой шнур использовать в электротехнических приборах или радиоэлектронных системах, то аппаратура опутается таким частокотом проводов, что к ней невозможно будет подступиться.

Проблема компактного размещения проводов в электротехнике и радиоэлектронике давно решена с помощью так называемых жгутов, под общей оболочкой которых спрятана паутина тонких проволочек. Но изготовить такой жгут — дело непростое. Малейшая неточность в расположении хотя бы одного проводочка может вывести из строя всю систему.

Жгуты «вяжутся» обычно вручную с помощью плоских и объемных шаблонов с набитыми на них штырьками. Монтажник ориентируется по схе-

ме вязки, разрисованной цветными линиями.

Ручная вязка жгута — процесс долгий и дорогой. Инженеры искали пути его механизации. Был предложен так называемый «карандаш». Вместо грифеля из него тянется проволока-волосок. Им и вырисовывали монтажники сложные извилистые контуры. Карандаш сумел вдвое-втрое повысить производительность ручной вязки жгута. Инженеры пошли дальше. Записали на магнитофонную ленту программу укладки каждого провода. Монтажник слушает магнитофон и с помощью такого суфлера укладывает провод. Потом включает программу укладки другого провода и так постепенно вяжет весь жгут.

Но и это новшество не удовлетворяло требованиям производства — слишком уж отставала операция вязки жгута от

других технологических процессов. Попробовали обратиться к зарубежному опыту. Американцы механизировали вязку жгута, используя принцип жаккардовой машины, распространенной в ткацком производстве. Производительность американского устройства казалась баснословной — 128 проводков укладывались за 1—3 с. Правда, их натяжение оказывалось неодинаковым, что снижало качество всего жгута.

Специалисты Всесоюзного проектно-конструкторского института технологии электротехнического производства (Ленинград) решили вложить «карандаш» монтажника в руки машины с программным управлением. Изобретатели поставили цель не механизировать, а автоматизировать изготовление жгутов. Был изобретен «карандаш», работающий по заданной программе (а. с. № 292562,

ОТСТАВКА ТРАКТОРУ

«МАРКА» — СОВЕРШЕН- НО НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПОЛЕЙ

**«МАРКА» — МОДУЛЬНЫЙ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ
РАСТЕНИЕВОДЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКСНЫЙ
АГРЕГАТ — ВКЛЮЧАЕТ
НЕСКОЛЬКО
ИЗОБРЕТЕНИЙ
КОНСТРУКТОРА
В. ПОПОВА. МОЖЕТ
ЗАМЕНИТЬ РАЗЛИЧНЫЕ
СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
МАШИНЫ И В КОРНЕ
ИЗМЕНИТЬ САМ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОЦЕСС ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.**

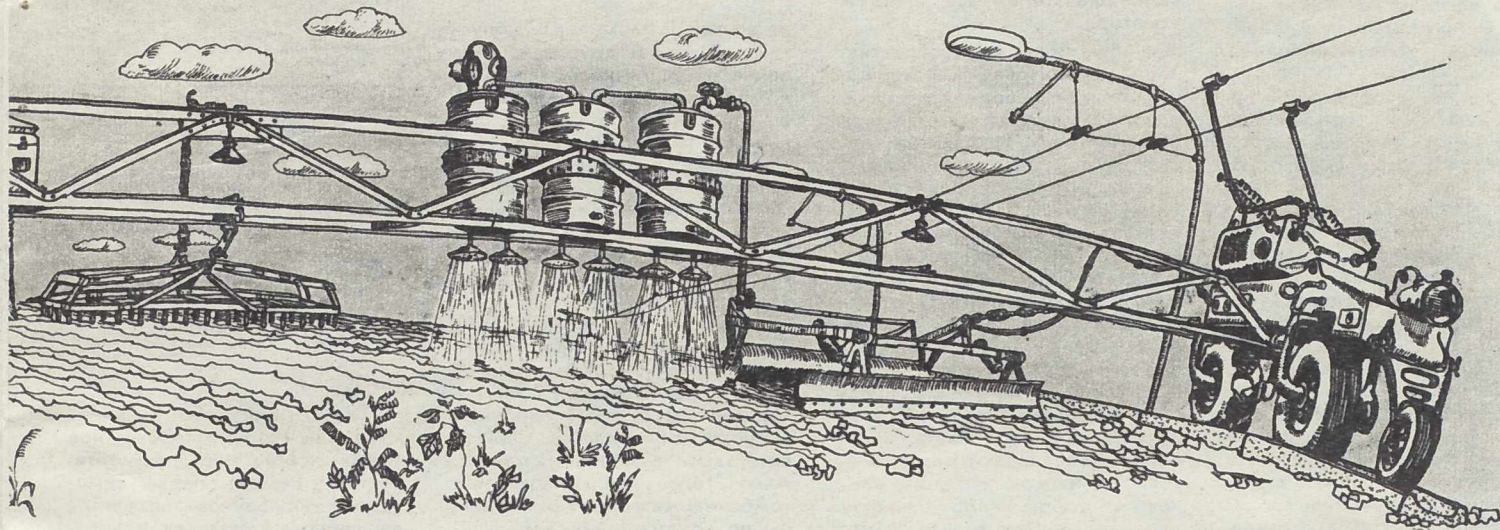
В. ПОПОВ
конструктор-изобретатель

Выступая на торжественном заседании в честь двадцатилетия освоения целины, Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев высказал мысль о том, что сельское хозяйство нуждается в новых идеях, способных революционизировать сельскохозяйственное производство. Какими же должны быть машины, способные это сделать?

Главная энергетическая машина в сельском хозяйстве — трактор. Он непрерывно совершенствуется, возрастает мощность его мотора, не забывают и об улучшении условий работы тракториста. Но именно трактор, совершивший в свое время переворот в сельскохозяйственном производстве, сегодня главный тормоз в создании новой, более прогрессив-

ной технологии. Подчеркиваю, речь идет не об усовершенствовании, а о создании принципиально новой технологии.

Главная и самая трудоемкая операция в сельском хозяйстве — пахота. До сих пор ее выполняли с помощью плуга — пассивного рабочего органа. Трактор тянет вперед, плуг его тормозит. Энергия от двигателя к плугу передается через ходовую систему. Вал двигателя делает большие обороты, а колеса трактора, имея большой диаметр, вращаются медленно. По этой причине устанавливают редуктор с большим передаточным числом. Потери энергии в силовой передаче, от пробуксовки колес, на деформацию почвы настолько велики, что иногда отбирают более половины мощности двигателя. Недаром ввели так называемую крюковую мощность — величину, на которую



Изобретатель и рационализатор № 1—79

17

авторы Ю. И. Касаткин, А. В. Филимонов, И. С. Ерлыков и др.).

Карандаш — проводоукладчик вертикально закреплен в каретке, расположенной на траверсе. Та перемещается вдоль ферритовых сердечников запоминающего устройства с помощью специального механизма. Другой механизм передвигает траверсу вместе с кареткой и карандашом в поперечном направлении. Оба движения каретки — продольное и поперечное — с помощью электронных устройств производятся по заданной программе. Особый рычаг поворачивает карандаш в ту или иную сторону. После прошивки одного ряда сердечников каретка следует к другому. Так постепенно «вырисовываются» извилины электронного мозга ЭВМ.

Интересно, что накануне по-

явления этого автомата решался вопрос о патентовании аналогичного японского устройства. Но... Японские, американские, западногерманские фирмы запатентовали наш автомат. Двухлетние испытания показали такие результаты: ни одного случая поломки матриц; ни одной ошибочной прошивки. 400—800 бит в минуту, что в 8—10 раз больше по сравнению с известными приспособлениями, и в 30—50 раз больше, чем при работе вручную. Экономический эффект от внедрения одной установки — 35 тыс. руб.

Ленинградская установка экспонировалась на ВДНХ. Первая ее модель удостоена серебряной, вторая — золотой медали.

Ч. ГРИГОРЬЕВ,
наш спец. корр.

Ленинград

МАШИНОСТРОЕНИЕ

ДЛЯ ШАГАЮ- ЩИХ И МНО- ГИХ ДРУГИХ

И В НАШИ ДНИ МОЖНО ПРИДУМАТЬ ПРОСТЕЙШИЙ МЕХАНИЗМ, КАК ЭТО УДАЛОСЬ АВТОРУ ЭТОЙ СТАТЬИ И ИЗОБРЕТЕНИЯ ПО а. с. № 330095. ДЛЯ КОЛЛЕГ-ТВОРЦОВ ИНТЕРЕСНО БУДЕТ И ОПИСАНИЕ САМОГО ПОИСКА, И ПРЕДЛОЖЕНИЕ АВТОРА РАЗВИТЬ ЕГО ИДЕЮ.

На одной тонкой ножке качается довольно массивный аппарат. При этом его горизонтальная площадка не отклоня-

ется от горизонтали. Дело в том, что ножка — разновидность параллелограмма (а. с. № 330095).

Изобретение это было сделано случайно.

Мне поручили разработать крепление датчика, «ощупывающего» детали на конвейере. Вроде бы пустяк, но... для крепления датчика попросту не было места.

Разработки автоматики и базовых конструкций, как правило, идут параллельно. Редко бывает, что задачи автоматизации, механизации диктуют технологию или общую компоновку. Сплошь и рядом наоборот. Так и здесь. К моменту, когда мне надо было ставить свой датчик, автоматическая линия была уже в металле. Крепить его было некуда. Ближайшая опора — станина линии — в полуметре внизу, отделена от датчика движущи-

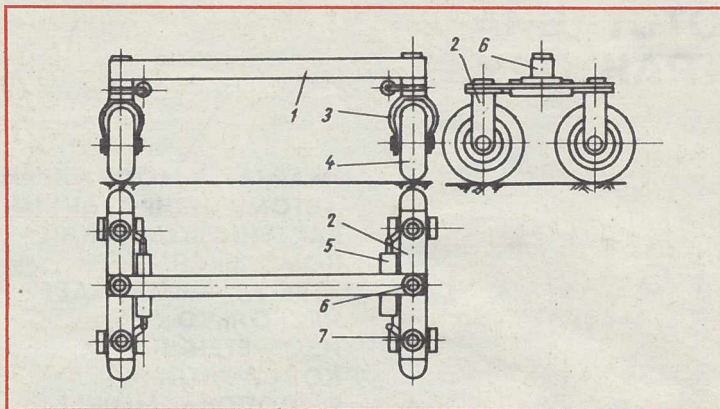
«МАРКА»- СОВЕРШЕН- НО НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПОЛЕЙ

на 19 миллионов человеко-часов в год. Между прочим, тракторные колес за сезон успевают покрыть три четверти поля. Мало того, что «потоптанное» поле хуже родит из-за разрушения структуры почвы, ускоряется ее эрозия, значит, снизятся урожаи в будущем. С увеличением мощности двигателя увеличивается общий вес трактора, а с ним и диаметр колес, и утюжка земли.

Получается порочный круг.

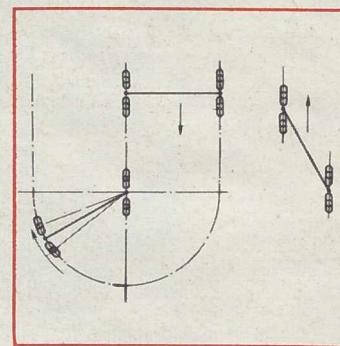
Наука и практика сходятся в том, что на урожай влияют агротехнические сроки. Например, уборку зерновых колосовых культур необходимо проводить за 9—10 дней, сахарной свеклы — за 15. Подсчитано, что при соблюдении этих сроков, а тем более при их сокращении можно получить дополнительно продукции на 7 миллиардов рублей. Зависит это от двух основных показателей: величины машинно-тракторного парка и эффективности его использования. С первым показателем все ясно. А со вторым?

Чтобы повысить эффективность использования, сокращают простои, вводят сменную работу, улучшают техническое обслуживание. И все-таки эффективность использования невысока. Что можно предложить? Увеличить число агрегатов, обслуживаемых одним специалистом? Это возможно, однако прицепные рабочие органы придется заменить навесными. А навешивать уборочные машины для различных видов сельскохозяйственных культур пока не очень-то получается. Дело в том, что, увеличивая ширину захвата, неизбежно увеличивают вес агрегатов, это, в свою очередь, влечет за собой необходимость увеличения тяги трактора, что



Принципиальная схема самоходного шасси:

Рама шасси 1 состоит из двух траверс 2, четырех вилок 3, двух гидроцилиндров 4, управляющих поворотом колес 5. Рама с траверсами соединена при помощи шарниров 6, а вилки имеют вертикальные оси поворота 7. На траверсах могут устанавливаться двигатели, кабина водителя и система управления.



Дойдя до конца гона, самоходный агрегат останавливается, автоматически поднимаются навесные орудия. Левый модуль остается в приторможенном положении, а правый описывает дугу до следующей дорожки на поле, при этом стык прохода не теряется. При необходимости перевозить агрегат на другой участок шасси занимает положение, показанное на рисунке.

не всегда экономически допустимо. Выбрано другое направление: разработка самоходных комбайнов. Эта тенденция нашла отражение в системе машин на 1976—1980 гг.: в нее включены три семейства комбайнов — «Колос», «Нива» и «Сибиряк», — каждое из которых имеет многочисленные модификации. В стране из года в год увеличивается парк самоходных комбайнов, постоянно планируется разработка новых конструкций. Комбайны позволили механизировать многие работы, резко повысить производительность сельскохозяйственного производства. Однако есть здесь и слабая сторона: мало того, что самоходные комбайны металлоемки и сложны по конструкции, использу-

ются они сезонно. Остальное время простаивают, ремонтируются. Ремонт парка самоходных комбайнов обходится ежегодно государству в копе-

18 Изобретатель и рационализатор № 1—79

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

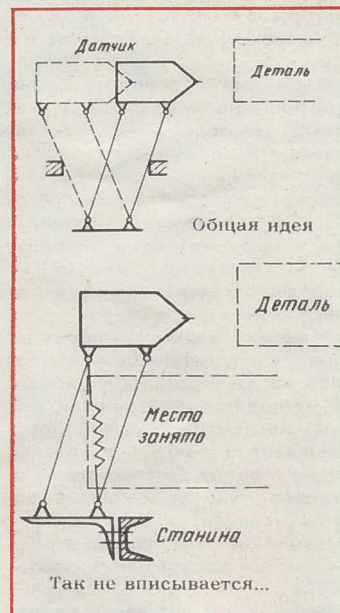
мися элементами привода конвейера. Кружным путем, в тесноте нужно выводить опору в зону установки датчика. К тому же датчик нельзя крепить жестко. С постоянным небольшим усилием он должен прижиматься к движущимся деталям и следить за ними независимо от некоторых отклонений по форме и положению. При этом желательно сохранение горизонтального положения датчика. В общем, опору следовало сделать качающейся. В виде параллелограмма — это само напрашивалось. Ограничители, пружины. Общая схема ясна. Прикрепив к станине площадку, можно расположить



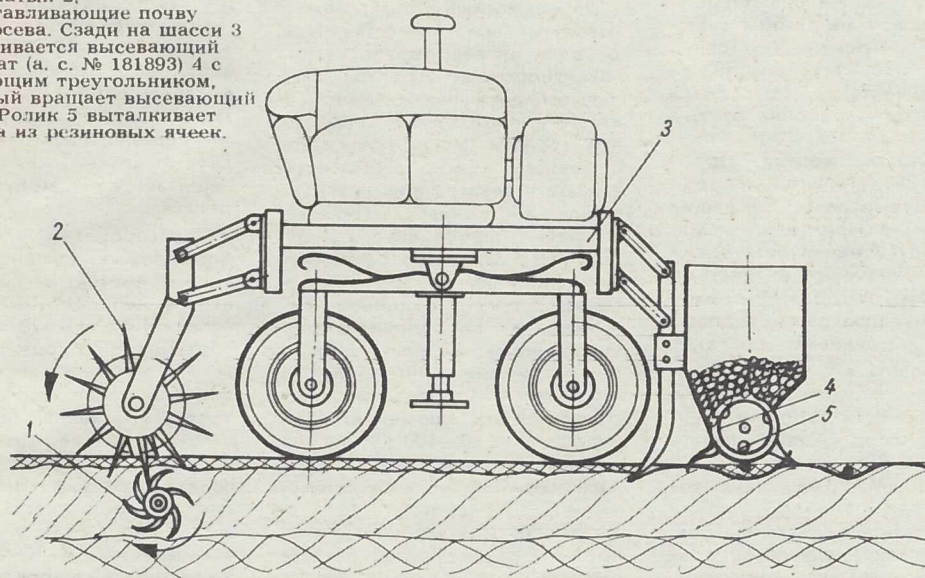
Так выглядит механизм «в металле»

на ней шарниры. Но места хватало только для одного стержня. Не оставалось ничего другого, как изогнуть второй и почти слить его с первым. Я это и сделал. Оставалось подсчитать минимальное расстояние между стержнями при качании датчика на десять градусов в ту и другую сторону. Результат получился неожиданный: зазор практически не меняется — стержни скользят один вдоль другого! Изменение зазора можно даже свести к нулю при шарнирах-эксцентриках...

Теперь пружина. Нельзя ли воспользоваться относительным линейным перемещением стержней? Если один сделать трубчатым, другой поместить внутри, то и пружины окажутся



На самоходное шасси (а. с. № 430813) можно навесить фрезу 1 вместо плуга и комкоразрушитель игольчатый 2, подготавливающие почву для посева. Сзади на шасси 3 навешивается высевочный аппарат (а. с. № 181893) 4 с шагающим треугольником, который вращает высевочный диск. Ролик 5 выталкивает семена из резиновых ячеек.



ечку. И хотя даже при таких условиях комбайны себя оправдывают, все-таки кардинальное решение проблемы повышения производительности сельскохозяйственного производства не в них.

Увеличение ширины захвата прицепных орудий как одно из средств повышения производительности — также не оригинальное решение. Положим, сеялку с шириной захвата в 30 метров не сделаешь, приходится собирать из секций по 5,4 м, — громоздкая сеялка не будет копировать неровности поля. Четыре-шесть сеялок для трактора К-701 с мощностью

двигателя 300 л. с. — это только использование его мощности наполовину, причем агрегат громоздок, плохо управляем. Кроме того, нужна большая поворотная полоса. Правда, омские изобретатели предложили трактор-катамаран с восемью агрегатами. Не хочу обижать авторов, но это только временное решение проблемы.

Пошли по линии увеличения поступательной скорости агрегатов до 20 километров в час. Создали рабочие органы, рассчитанные на такие скорости. Но, вот беда; стал сдавать... тракторист. Действительно,

трактор катится не по асфальту. Даже специальные амортизаторы и другие удобства не позволяют, учитывая состояние водителя, поднять скорость выше 10 км/час.

Так же неудачно закончились пока попытки автоматизировать процесс вождения агрегата по гону с разворотом в его конце. Причина неудач опять-таки в самом тракторе: ступенчатая трансмиссия. Для изменения скорости надо выключать сцепление. По сравнению с машиной трактор движется куда медленней, кинетическая энергия небольшая, а плуг тянет назад с большой силой. При

переключении передачи трактор просто останавливается! Кроме того, при переходе на другой гон трактору надо развернуться. Да так, чтобы стык прохода рабочих органов совпал. Практически это очень сложно.

Вывод один: хорошо бы вовсе отказаться от трактора!

Только чем его заменить?

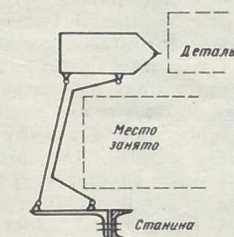
В принципе трактор можно заменить новым энерготехнологическим агрегатом, например мостового типа. Еще в начале тридцатых годов инженер М. А. Правоторов разработал проект мостового земледелия. Преимущества его очевидны: нет эрозии почвы вследствие деформации ее ходовыми системами; можно работать при любом состоянии почвы; мощность, по сравнению с трактором, для агрегата нужна небольшая, так как он движется по рельсам; можно полностью автоматизировать всю работу; вместо двигателя внутреннего сгорания можно использовать электроэнергию. Вот, казалось бы, решение проблемы. А нет!

Мостовой кран ходит только на одном участке поля. Значит, рабочие органы должны быть реверсивными и работать только при движении вперед. Прокладка рельсов, даже через 120 м, дорога. Поскольку кран обслуживает сравнительно малую площадь, удельная металлоемкость на 1 га в сотни раз больше, чем у трактора.

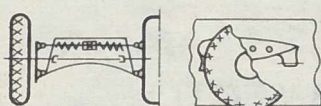
А нельзя ли, используя идею мостового земледелия, осуществить ее с помощью принципиально иного орудия?

Мы нашли такое решение: самоходное шасси, защищенное авторским свидетельством № 430813. В отличие от своих предшественников, на которые невозможно было навесить все

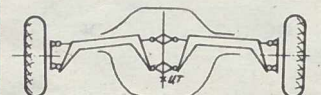
Приходится сделать так



Рабочая схема



Ту же идею можно использовать в автомобиле. Вот так...



...или так

внутри трубчатой ножки. Попутно решается и проблема защиты от засорения — стоит лишь одеть на ножку гофрированные чехлы.

Теперь общий вид. Отгну-

тые участки трубчатого стержня развить, выполнить в виде треугольных площадок для поперечной устойчивости ножки. Центральный стержень пусть свинчивается для удобства сборки и регулировки. Раз освободилось место внизу, под коробкой датчика, можно изменить первоначальную компоновку — валик «органа осязания» вывести не вперед, а вниз, датчик легче герметизировать, он получается компактнее.

Просмотрев соответствующий раздел «Механизмов» Артоболевского (излюбленная книга экспертов, кол дело доходит до механических устройств), нашел возможным составить заявку.

Патентоведы наши засомневались: заявка на элементарный механизм, в наше-то время? Все же заявку оформили, прототип выбрали из «Меха-

низмов». Формула: механизм параллелограмма... отличающийся тем, что... один из стержней выполнен полым, а другие стержни и упругие элементы размещены в его полости. Положительное решение пришло сразу.

В описании я указал возможные применения изобретения. Исходя из чего?

Прежде всего — внешнее подобие. Логический ряд: ножка — нога человека — протез — нога робота — подвеска шагающих машин. Действительно, по компактности — идеальное решение. Если еще центральный стержень выполнить переменной длины, то, сохраняя при движении свойства параллелограмма, можно при опускании изменять угол наклона «стопы» в зависимости от кривизны поверхности в месте опускания ноги. А если еще заставить аналогично ра-

«МАРКА» — СОВЕРШЕННО НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПОЛЕЙ

сельскохозяйственные орудия, наше шасси универсальное.

Первая его отличительная черта — это модульность. Модули позволяют составить агрегат с любым набором рабочих органов. Колеса или другие ходовые системы расположены на ширине захвата рабочих органов. Агрегат перемещается по постоянным дорожкам, которые могут уплотняться, выравниваться, либо даже бетонироваться. Вся земля при такой системе разбивается на полосы. Только агрегат не перемещается по одному месту взад-вперед, а в конце гона разворачивается и захватывает новый участок. Поворот прост и полностью автоматизируем: как только следящие передние колеса попадают в поперечную колею в конце гона, в систему управления поступает сигнал остановки, выключается поперечная тяга, жестко соединяющая два ходовых модуля. Затем одна пара ходовых колес разворачивается на 90° к направлению движения по гону и движется по поперечной дорожке к следующей продольной дорожке, а другая пара ходовых колес в этот момент

притормаживается, а потом начинает обратное движение, облегчая разворот и сокращая его радиус. При таком повороте рабочие органы поднимаются во избежание повреждений, как и на любом существующем агрегате. Как только агрегат повернулся на 180°, он останавливается, опускаются автоматически рабочие органы и включается ход. Чтобы парные ходовые колеса строго следили за дорожкой, впереди них предусмотрены следящие колеса — автоводители. Малейшее отклонение от курса — они сигнализируют в систему управления, которая притормаживает нужную пару ходовых колес и выравнивает агрегат.

Перевозить его с одного поля на другое можно даже по проезжей части дорог — встречный транспорт останавливать не нужно. В транспортном положении «МАРКА» движется торцом рамы вперед, ширина торца не более двух метров. Колеса в таком случае поворачиваются на 90°, как при развороте в конце гона, и агрегат располагается вдоль дороги. Передвигаться можно своим ходом (правда, медленно) или на буксире у тягача.

При переписке с ВНИИГПЭ по поводу данного изобретения нам возражали, что полезность изобретения сомнительна, поскольку все поле будет изрезано дорожками. Давайте произведем несложный подсчет. При ширине захвата 30 м ширина дорожки в 60 см составит не более двух процентов площади. В настоящее время для тракторов поворотная полоса равна 10 м, т. е. при длине гона в один километр тоже равна двум процентам. Но если сделать дорожки с твердым покрытием, их ширину можно сократить до 30 см.

Значит, можно экономить полезную площадь пахотной земли по сравнению с обрабатываемой существующими агрегатами.

На модульный агрегат можно навесить все существующие рабочие органы обработки почвы, уборочные агрегаты. Значит, отпадает необходимость в выпуске самоходных комбайнов. Шасси также полностью заменяет трактор. На шасси ставьте и электропривод и двигатель внутреннего сгорания. Причем в первом случае энергия поступает не по сматываемому кабелю, как это предлагалось в других подобных системах, а по специальному троллейному кабелю. Можно даже применить не кабель, а керамическую трубу, покрытую тонким слоем алюминия. При напряжении 50—100 кВ нужна небольшая сила тока. Ее может выработать созданный мною генератор (а. с. № 93845). Для модуля я изобрел и специальную бесступенчатую трансмиссию, но о ней пока говорить рано: авторское еще не получено. Скажу одно — она позволит легко регулировать передаточное число в широких пределах.

Если уж решили изменить тягу, то и от плуга как рабочего органа резонно отказаться. Его заменит фреза. Она полностью находится в почве, ножи имеют форму винтовых плужков с отвалами. Обрабатывают почву они на глубину 5—15 сантиметров. Если надо оборачивать пласты, т. е. менять их местами, то новое орудие может выполнить и эту работу. Корневища сорных трав также измельчаются. По характеру выполняемой работы мы назвали новый рабочий орган «кроперус». Не ищите в латинском словаре, название

составное: «КРОшит, ПЕРемешивает, Уничтожает Сорняки». К сожалению, в авторском на него отказали. Это, однако, не ухудшает его в качестве орудия для обработки земли.

Предлагаем мы и новую сеялку (а. с. № 181893), которая, в отличие от существующих, высевает семена любых культур по одному зерну на строго определенном расстоянии друг от друга. Такая сеялка навешивается на модульный агрегат.

Целесообразно все семена дражировать. Семена обволакивают смесью из 60—70 процентов низинного или переходного торфа, 15—20 процентов перегноя, 10 процентов суглинистой земли, а также аммиачной селитры, суперфосфата, хлористого калия, извести и микроэлементов. Дражированные семена можно высевать гораздо раньше положенных сроков, урожайность повышается. Например, у сахарной свеклы — на 20—30 процентов. В состав дражирования можно добавлять новый препарат (на основе парацимола), изобретенный новочеркасскими авторами М. Цупиковым и Н. Юкиным. Этот препарат повышает степень цветения, благодаря чему урожай зерновых прибавляется на четверть и более.

Если навесить на такое шасси не пассивные, а активные рабочие органы, то повысится эффективность использования мощности двигателя. В таком случае есть смысл в одном агрегате использовать гораздо больше, по сравнению с применяемыми ныне, мощности двигателей — 1000 л. с. и более. Представляется возможным совместить уборку урожая, почвообработку и посев. Это не только сократит сель-

20 Изобретатель и рационализатор № 1—79

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ботать опоры шарниров площадки, то стопа сможет занимать любое нужное положение относительно любой горизонтальной оси. (Опять заявка? Но мы шагающими машинами не занимаемся.)

Второе возможное применение проявилось то ли по аналогии «подвеска — подвеска автомобиля», то ли оттого, что датчик валялся на боку, то ли от лежащей вверх ногами фотографии, где хорошо был виден круглый «орган осязания». В общем, сразу, во всех деталях проявилась подвеска колеса автомобиля и два интересных, как мне кажется, последствия такого применения.

Например, в гоночном автомобиле можно было бы в один узел с хорошей аэродинамикой (крыло, антикрыло?) собрать все стержни, тяги, включая рулевые, амортизаторы и даже карданные валы привода колес. Можно также, воспользовавшись компактностью механизма, изменить теоретическую точку подвески, переместив ее ближе к диаметральной плоскости и выше центра тяжести машины. Это должно дать новый эффект — наклон колес и всей машины на повороте внутрь виража.

Похуже, на этой основе можно придумать еще не один механизм. Но мне это не под силу, я ставлю точку. Может быть, найдутся желающие развить идею?

Б. ПОТЕМКИН

Минск

МЕДИЦИНА

1,5 ГРАММА ВМЕСТО 24 ДНЕЙ

НА ОСНОВЕ ЛЕЧЕБНОЙ ГРЯЗИ В ЭСТОНСКОМ ИНСТИТУТЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ РАЗРАБОТАН ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ СУСТАВОВ. ПРЕПАРАТ НЕ ВНЕДРЯЕТСЯ, ПОТОМУ ЧТО ВМЕСТО АМПУЛ НА ОДИН КУБИК — ТРЕБУЮТСЯ АМПУЛЫ НА ДВА И ДЕСЯТЬ КУБИКОВ.

Люди, которым за пятьдесят, большей частью страдают различными поражениями суставов и нервов. Число больных артрозами, артритами, радикулитами и т.п. превышает число мест в санаториях на грязевых курортах. Но грязелечение можно применять и в амбулаторных условиях. Для этого нужно, чтобы лечебная грязь была удобным и транспортабельным препаратом, доставляемым «на дом». Таков препарат гумизоль, созданный эстонскими медиками. Пятнадцать лет назад он прошел клинические испытания в двенадцати лечебных учреждениях Эстонии, Украинском НИИ клинической медицины, Одесском медицинском институте и Московском медицинском стоматологическом институте. Успех был достигнут в 74 случаях из ста. Инвалиды, которых годами воспаленные суставы не

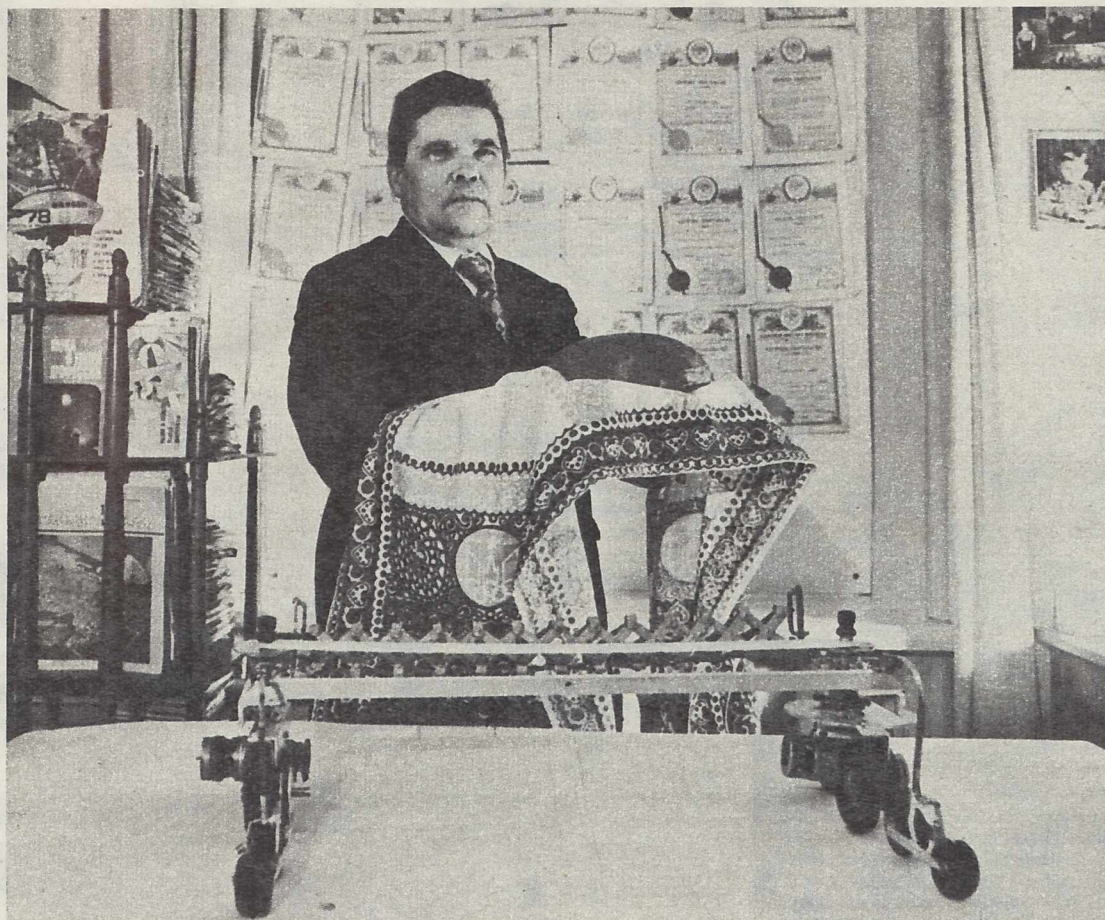


Фото И. ЦИПИНА

В. Попов: «Предлагаю революционизировать земледелие!»

скохозяйственные производственные операции, но и в корне изменит сам труд земледельца, поскольку ко всему прочему агрегат может выполнять работу в автоматическом режиме по заданной программе. Один специалист сможет обслужить не менее пяти модуль-

ных агрегатов. Раз водителю нет необходимости ездить по полю, то ничто не помешает повысить поступательную скорость агрегата до 20 км/ч. Можно увеличить и ширину захвата до 120 метров. В конечном счете вырисовывается перспектива повысить производительность на одного человека в 40 раз!

Есть и другие варианты применения агрегата «МАРКА». Но

тут начинается печальная часть истории.

Я не злопамятен и не хочу вспоминать причины, побудившие некоторых ведущих специалистов Всесоюзного НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (ВИЭСХ), в частности зам. директора В. Дегтярева, Всесоюзного института механизации сельского хозяйства (ВИМ), в частности директора Г. Бузенкова,

упорно в течение нескольких лет давать отрицательные отзывы на агрегат «МАРКА» по запросам ВНИИГПЭ и Министерства сельского хозяйства СССР. Вопреки такого рода «помощи» научных работников обоих НИИ мое решение признано изобретением. Интересно, что ВИМ подавал аналогичные заявки на самоходное шасси, но получал отказы. Ну, а раз подавал, значит, сама идея не бессмысленна, между тем это пытались доказать рецензенты на мою заявку. Ну да ладно. Обидно другое. Опытный образец модульного агрегата уже три года ржавеет на дворе ВИМа — испытания так и не проведены. Между прочим, его постройка обошлась около 200 тыс. руб., если считать все расходы. Судя по позиции руководства института, и в частности, директора Г. Бузенкова, испытывать агрегат не намерены. Модель устройства, которую я изготовил с помощью ребят из Дома пионеров, демонстрировали в Минсельхозе СССР несколько лет назад ведущим специалистам министерства и работникам НИИ. В момент демонстрации я чувствовал себя именинником — столько услышал руководящих похвал. Оказалось, что, несмотря на высокую оценку в Минсельхозе СССР, изготавливать опытный образец и проводить испытания никто не собирается. ВИМ, к сожалению, исключением не оказался. Сейчас изобретением заинтересовались руководители Всесоюзной сельскохозяйственной академии им. Тимирязева, предложили перейти туда на работу и закончить эпопею с «МАРКОЙ». Первые шаги вселяют надежду. Но сколько прошло времени! Ведь заявка была подана в 1960 году!

отпускали с постели, возвращались к труду.

Гумизоль выпускался для внутримышечного введения: на курс лечения требовалось 6 мг комплекса активных веществ, получаемых из полутора граммов (!) хаапсалуской грязи... У больных после первой же недели улучшалось общее состояние, нормализовался сон, уменьшались боли в суставах. Лечение переносилось хорошо, побочных явлений практически не наблюдалось.

В процессе работы исследователи пришли к выводу, что введение гумизола в организм шприцем не всегда оправдано. Например, поврежден лишь один сустав, одно сухожилие. На место поражения и надо нанести «лекарственный удар», не затрагивая весь организм. Так был разработан гумизоль-электрфорез.

Метод апробирован (помимо Таллина) в Пятигорском НИИ курортологии и физиотерапии, ЦНИИ травматологии и ортопедии, на курорте Юрмала и др. Отзывы хорошие. Особенно действенным оказался метод при лечении радикулитов, спондилохондрозов, полиартритов, спортивных травм. Удобно, что больных не надо госпитализировать — все лечение проводится амбулаторно или на дому. Не надо «биться», чтобы достать путевку в Хаапсалу. А овладеть методом может практически любой врач...

Но для электрофореза гумизоль надо выпускать в ампулах по 2 и 10 мл, а не по 1 мл, как для внутреннего введения, и это оказалось непреодолимым препятствием.

— Мы сейчас не столько работаем над дальнейшим усовершенствованием гумизоль-электрфореза, — говорит ди-

ректор института, член-корреспондент Академии медицинских наук СССР П. А. Боговский, — сколько занимаемся перепиской с ведомствами, от которых зависим. Они отказываются ампулировать гумизоль в десятикубиковые емкости...

М. КАРЛОВ
спец. корр.

Таллин

ОТ РЕДАКЦИИ:

Когда материал был уже в производстве, пришло письмо от П. А. Боговского, содержащее хроникой поразительной волокиты.

Февраль 1976 г. — Фармакологический комитет Управления по внедрению новых лекарственных средств и меди-

цинской техники рекомендует применение и промышленный выпуск гумизола для электрофореза в ампулах по 2 и 10 мл. ...Июль 1978 г. — главный инженер Всесоюзного объединения «Союзлэксредств» Ф. С. Хунафин сообщает, что завод-изготовитель еще не определен... Июль 1978 г. — Фармакопейный комитет СССР письменно просит ускорить оформление документации. Но ее надо согласовать с заводом-изготовителем. Каким? В неофициальной беседе работник Техуправления Минмедпрома СССР посоветовал члену-корреспонденту АМН СССР П. А. Боговскому найти завод-изготовитель по «личным каналам» (!).

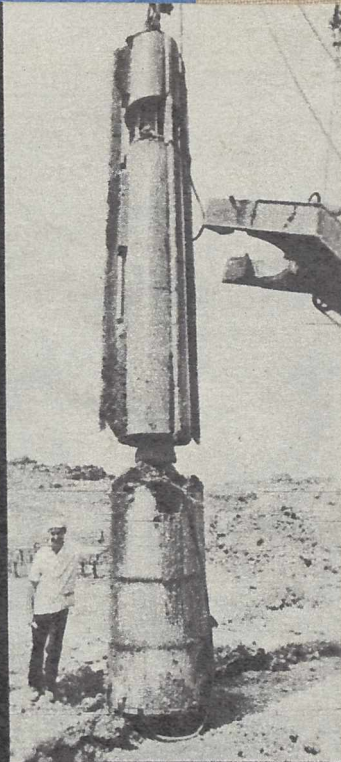


ВОТ ЭТО КОЛОДЕЦ!

На буронабивных сваях стоит КАМАЗ (ИР, 6, 76). Теперь пришла очередь Атоммаша. Сотни колодцев бурят строители под свайные фундаменты гигантских цехов. Чтобы делать это быстрее и лучше, рационализаторы треста Гидроспецфундаментстрой так усовершенствовали серийную установку, что теперь она бурит колодцы вдвое глубже — до сорока метров, а это — рекорд.

«РЕПКА» ПО-ОДЕССКИ

Корчевание виноградной лозы по технологии, изложенной в сказке «Репка», неэффективно. Рационализаторы совхоза-завода «Октябрьский» Одесской области придумали несложное приспособление, которое навешивается на трактор. Надо подвести вилку к кусту и — вперед. Зубья вгрызаются в землю и вытягивают корневище.



УЧАТ ХОДИТЬ

...Под потолком зала лечебной физкультуры — балка, к которой ремнями крепится корсет. В корсете человек, которого учат ходить. Включается двигатель. Ремни приходят в движение. Скорость регулирует врач. Больной медленно идет, стараясь попадать в бумажные следы, разложенные на полу. В карман его пижамы вложен портативный стимулятор, а к мышцам ног подведены электроды, вызывающие их сокра-

щения. Вырабатываемый стимулятором электросигнал передается к источнику звука, укрепленному на ушной раковине. Совпадение обоих раздражителей постепенно вырабатывает у пациента утраченный ранее рефлекс движения (а. с. № 552088). Со временем электроды от мышц отключают, и пациент реагирует лишь на звук. А затем отпадает нужда и в звуке...

Эти методики изобретают и отработывают Киевский НИИ нейрохирургии совместно с кафедрой реабилитации больных неврологического и нейрохирургического профиля Киевского института усовершенствования врачей.

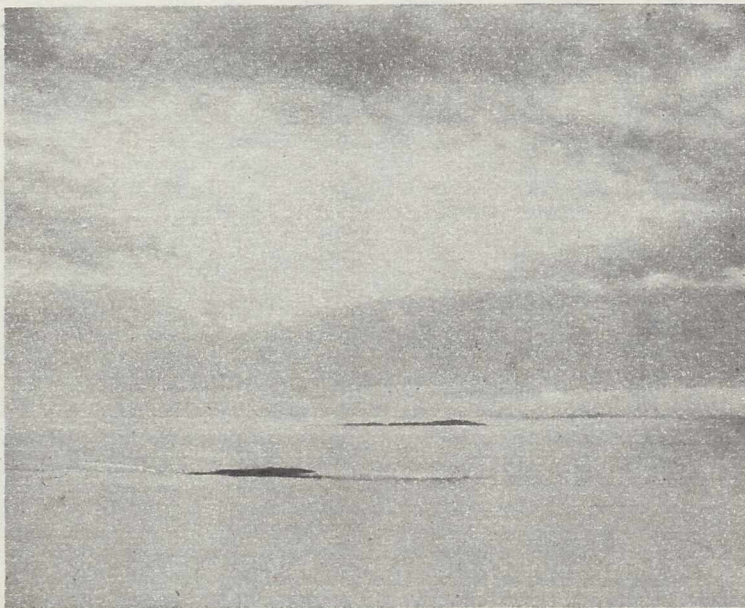


22 Изобретатель и рационализатор № 1—79

*право
на воображение*

ЭТИ ОКЕАНСКИЕ ЗЕРКАЛА...

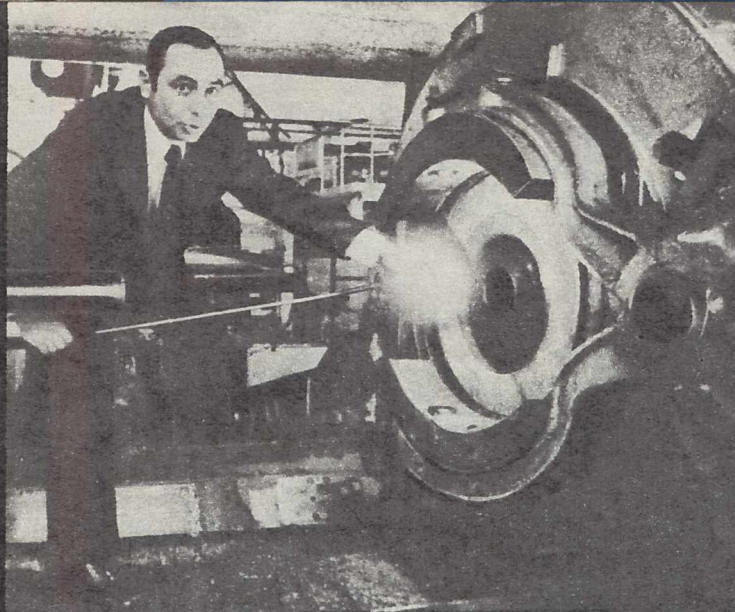
Мне всегда везет с погодой. Например, в самый короткий день 1974 года я снимал под Ленинградом одноколесный мотоцикл. Времени на съемку — и светового и командировочного — в обрез. А для фотографии нужно солнце. И оно выглянуло ровно на полчаса. Аналогичный случай произошел на Северном полюсе. Ледовым комбайном мы написали на снежной целине инициалы нашего журнала — ИР. Для съемки оставалось осветить



место действия косыми лучами солнца. И оно не замедлило это сделать. Нынешней весной в Крыму опять повезло. В Симеизе шел снег и старожилы не предвещали ничего хорошего на ближайшую неделю. Однако наутро светило солнце и мокрая природа расцвела яркими весенними красками.

Я бродил на гелиобазе Института материаловедения АН УССР вокруг параболических зеркал в поисках точки съемки. Несколько раз попал в мощный световой поток. Свет, упругий, как ветер, пронизывал насквозь. В самом же фокальном пятне текли тугоплавкие металлы, фольга испарялась, как снежинка на горячей плите. Такова мощность параболического зеркала диаметром всего в два метра.

Это была первая подсказка. Вторая последовала в тот же день при взгляде на радиоте-

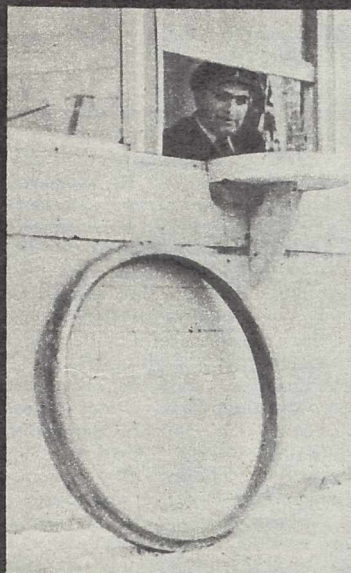


ПАСЕЧНИК ПАСЕЧНИЧЕНКО и его изобретения

В войну Николай Андреевич Пасечниченко был тяжело ранен и почти полностью потерял зрение. Врачи посоветовали молодому человеку заняться пчеловодством. Бывший авиатехник столкнулся здесь с массой проблем, к которым подошел инженерно. Получил несколько авторских свидетельств. Последние его работы — высокопроизводительные станки для натягивания проволоки в ульевых рамках (а. с. № 597361) и сверления в них



отверстий (а. с. № 585967). Изобретения ессентукского новатора демонстрировались в павильоне «Пчеловодство» ВДНХ СССР и были оценены знатоками. Выставочный комитет наградил Н. А. Пасечниченко Дипломом I степени.

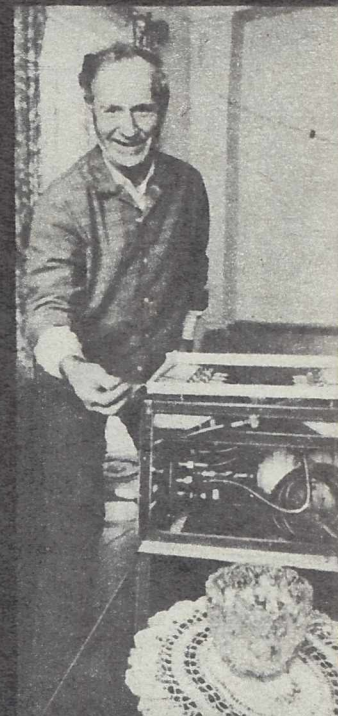
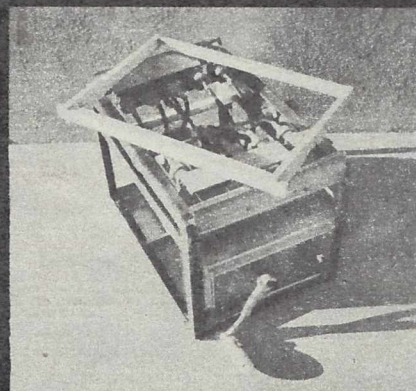
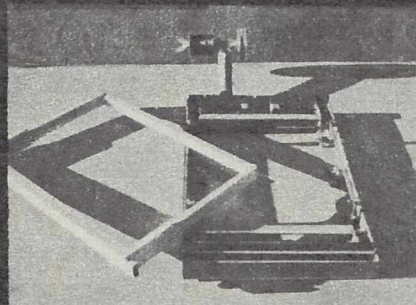


565931 — ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

Стеклянная смазка, разработанная в ЦНИИ черной металлургии (а. с. № 565931), образует как бы рубашку, в которой заготовка подается в пресс. Сохраняется инструмент, гарантируется высокое качество изделий.

МАШИНЫ НЕ БУДУТ СПОТЫКАТЬСЯ

Укладывая при ремонте дорожный слой асфальта, дорожники вынуждены наращивать шахты смотровых колодцев подземных коммуникаций, чтоб на ровном полотне не было колдобин. Колодцы для этого разбирают. Рационализатор М. С. Маркарян предложил ...сами видите, что. Достаточно на горловину люка навинтить эту кольцевую вставку-обод, и не надо больше ничего делать.



Изобретатель и рационализатор № 1—79

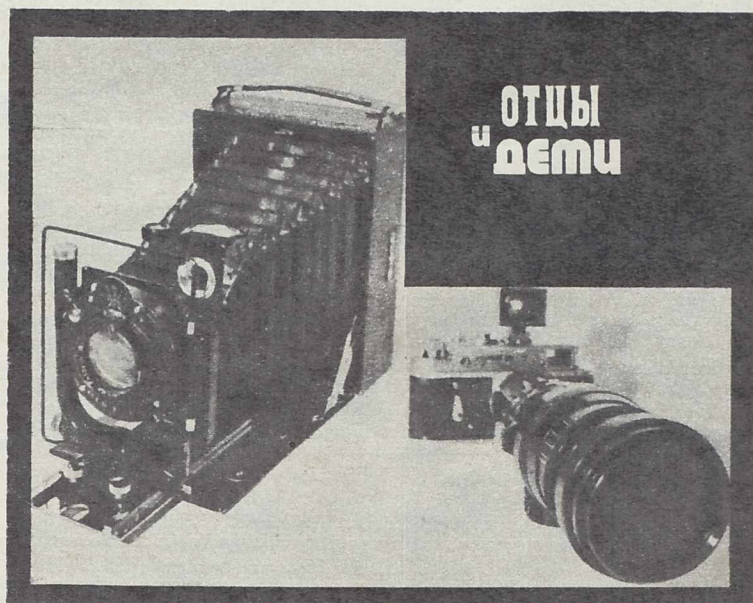
23

лескоп Крымской астрофизической обсерватории АН СССР. 22-метровая серебристая чаша его антенны стоит на берегу Голубого залива.

И тут пришло мне в голову: в Атлантическом океане, в районе Бермуд, мощные течения образуют огромные воронки — это показали космические съемки и наблюдения с исследовательских судов. В тихую, безоблачную погоду эти естественные параболоиды могут концентрировать на больших высотах огромную энергию. Скажем, двадцатикилометровое зеркало посылает в атмосферу «зайчик» диаметром в километр. Обнаружить его невозможно, пока в нем не оказалось какое-либо тело. Под-

летая к такому фокальному пятну, пилоты видят море света. Они успевают сообщить об этом по радио, а через мгновение попадают туда, где испаряется любой металл. От самолетов и целых эскадрилий не остается следов. На место происшествия вылетают поисковые самолеты, идут суда, но никто нигде ничего не обнаруживает. Понятно, никаких материальных следов «морской параболоид» не оставляет. Может, быть, именно этим и объясняются загадочные пропажи самолетов в районе Бермуд?

Ю. ЕГОРОВ,
спец. корр.
журнала
«Изобретатель и
рационализатор»



ОТЦЫ
ДЕТИ

материал неисчерпаемых В

Ю. ВАРНИКОВ,
инженер.



В НЕМ НЕ БОЛЕЕ ТРЕТИ МЕТАЛЛА, ОН НЕ УСТУПАЕТ, А ПО НЕКОТОРЫМ СВОЙСТВАМ ПРЕВОСХОДИТ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ И ВО МНОГО РАЗ ДЕШЕВЛЕ ИХ. МОЖЕТ ЗАМЕНИТЬ МЕТАЛЛЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ И ЖЕЛЕЗОБЕТОН В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

Слова «метон» пока еще нет ни в словарях, ни в справочниках, и набранным в типографии вы, пожалуй, видите это слово впервые. Это металлбетон. Не железобетон (бетонная смесь, армированная металлом)! Это застывшая смесь расплавленного металла и минеральных наполнителей: щебня, гравия, песка — словом, компонентов обычных бетонных смесей. Метон скорее похож на метеоритное вещество, в котором застыли переплавленные минералы и металлы. Может быть, метеориты и навели изобретателей из Мордовского государственного университета и Московского института инженеров железнодорожного транспорта (руководитель работ — доктор технических наук профессор В. И. Соломатов) на мысль создать нечто подобное искусственным путем. Во всяком случае, некоторые метоны по сопротивляемости атмосферным воздействиям не уступают «небесному» материалу, по теплостойкости гораздо выше земных бетонов, а их прочность на сжатие выше, чем прочность на

24 Изобретатель и рационализатор № 1—79

*право
на воображение*

«Зайчики» от них пой- мают на Луне

Прежде всего думается, что «фокальные пятна», о которых пишет Ю. Егоров, были бы зарегистрированы во время космических полетов. Но этого не случилось.

Теперь посмотрим, что на самом деле представляют собой «воронки», образованные мощными течениями. Действительно, по периферии «Бермудского треугольника» проходит Гольфстрим. Действительно, Гольфстрим (как и другие тече-

ния) образует закругления или даже вообще отсоединенные вихри поперечником 100—300 км, обретающие на определенное время самостоятельную жизнь. Измерения уровня океанической поверхности показывают, что в пределах таких вихрей наблюдается изменение рельефа порядка 1 м на 100 км. Эти океанские «кольца» имеют довольно сложную форму, но для грубых оценок примем, что имеем дело с частью сферической или параболической поверхности радиусом 100 км и с глубиной сегмента два метра. При этом фокус «океанского отражателя» будет располагаться на расстоянии порядка миллиона километров. Даже для спутников многовато! Даже если вопреки природе уменьшить радиус сферы и «углубить» на несколько метров поверхность внутри «кольца», то и тогда это мало

что даст — фокусное расстояние все равно будет огромным.

Следующий момент, подрывающий гипотезу Ю. Егорова, заключается в том, что поверхность «океанского зеркала» не гладкая. В глубинах, например, развиваются так называемые внутренние волны, гребни которых могут выходить на поверхность океана, меняя и отражательные свойства.

Но даже, будь водная гладь действительно совершенно гладкой, малая отражательная способность воды делает ее очень плохим материалом для зеркала. Нормально падающий поток света отражается всего на два процента. А если вспомнить, что поверхность океана всегда (особенно в вихревых образованиях) покрыта пеной и пузырьками, рассеивающими и поглощающими солнечный свет, то реальная ее отража-

тельная способность и того меньше.

Таким образом, оригинальная гипотеза Ю. Егорова не выдерживает, к сожалению, испытания расчетами.

Это не означает, что «Бермудская проблема» остается открытой, — с точки зрения ученых, ее вообще не существует. Ни «Бермудский треугольник», ни пресловутое «море Дьявола» в Тихом океане не являются аномальных природных процессов как в океане, так и в атмосфере. Это показали, в частности, экспедиции Института океанологии АН СССР на кораблях «Академик Курчатов» и «Витязь».

В. ВОЙТОВ,
кандидат географических наук,
старший научный сотрудник
Института океанологии
им. П. П. Ширшова АН СССР

сжатие входящего в их состав металла и гораздо выше этого показателя у обычных бетонов.

Идея оказалась исключительно плодотворной. Получены авторские свидетельства, на выходе первые диссертации по металлобетону. Разработаны метоны алюми-

Тонкие, изящные и легкие плиты из алюминия и песка — подвесные потолки (раньше никто и не мечтал делать подвесные потолки из бетона). Они намного дешевле, чем из тонких стальных или дюралюминиевых панелей, поскольку металла в них не более трети.

В некоторых из этих ролей метоны уже испытаны, в других предстоят испытания. Изобретатели усовершенствуют материал. Например, в алюминиевый метон добавили фосфорную кислоту, и его теплоустойчивость повысилась почти в три раза (а. с. № 546591). Ввели азотно-натриевую соль — и метон стал вдвое прочнее при сжатии, и модуль упругости увеличился на 30—40% (а. с. № 558887).

Делать метоны из легкоплавких металлов с температурой плавления, скажем, от 100 до 500 °С не труднее, чем асфальтобетон, где минеральный наполнитель заливают расплавленным асфальтом и перемешивают. При изготовлении метонов из более тугоплавких металлов в форму закладывают наполнитель, разогретый немного ниже температуры плавления и заливают расплавленным металлом. Применим и знаменитый электрошлаковый переплав, где расходные электроды из металла будут расплавляться одновременно с минеральными составляющими. Таким способом можно получать изделия практически неограниченной длины.

Новый материал любую строительную железобетонную конструкцию сделает в несколько раз легче. Из него можно с успехом и гораздо дешевле делать те изделия, которые сейчас делают из чугуна: от садовых оград и крышек коллекторов на городских улицах, до тубингов для облицовки тоннелей метро. Метоны на сжатие работают лучше металлов, а при растягивающих нагрузках уступают металлам лишь в 3—4 раза.

О применении метонов в машиностроении — особый разговор. Изделия можно отливать, как из стали или чугуна, можно обрабатывать резанием, экструдировать, напылять. Даже прокатка и волочение применимы для обработки металлобетонов. Если взять порошковый наполнитель, из металлического бетона получатся как угодно тонкие изделия, что невозможно сделать из бетона обычного.

В. И. Соломатов, Ю. Б. Потапов, Г. А. Лаптев, Е. П. Романов, А. И. Белозеров, Н. А. Катков и другие авторы нового материала не без оснований полагают и надеются, что читатели журнала найдут новые области применения сообразно нуждам своих производств.

ОЗМОЖНОСТЕЙ



Профессор В. И. Соломатов — руководитель группы изобретателей, создавших метон.

ниевые, стальные, титановые, чугунные, свинцовые, оловянные, цинковые, с наполнителями из базальта, кварца, гранита, песка; легкие металлобетоны из керамзита, туфа, пемзы и легкоплавких металлов и сплавов. С каждым новым изобретением все ярче становится букет замечательных свойств нового материала.

Вот метоновые плиты из сплава Вуда и гранита для полов кузнечных и штамповочных цехов, они хорошо сопротивляются ударным нагрузкам и более стойки к разрушениям маслами и эмульсиями, чем обычные бетонные полы. А эти слегка отливающие металлическим блеском плиты из легкого сплава и керамзита — прекрасный материал для покрытия полов в цехах с точным, прецизионным оборудованием, поскольку хорошо поглощают вибрации.

Где встретишь теперь «оград узор чугунный»? В новых районах массовой застройки торчат серые бетонные столбы, покрытые ржавыми пятнами от железной арматуры. А из чугунобетона можно отливать «кружева» на зависть старинным оградкам.

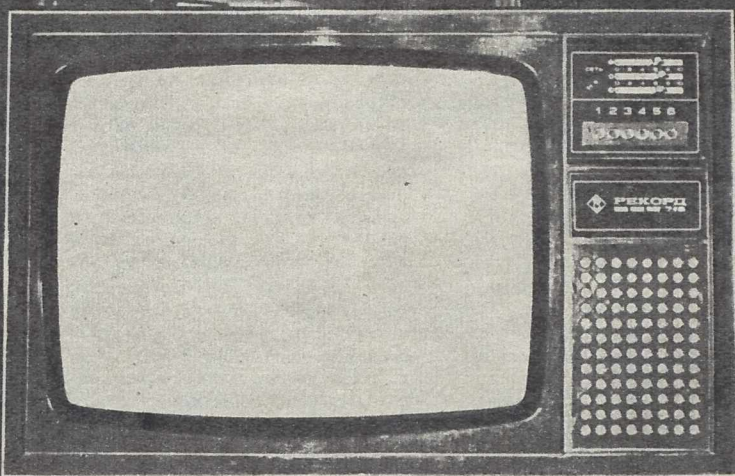
Из свинцового метона хорошо делать защитные экраны рентгеновских кабинетов, облицовывать стенки различных камер излучения, и будет такая облицовка опять же намного дешевле свинцовой.

Принимая во внимание повышенную прочность метонов на сжатие, целесообразно изготавливать из них станины металлообрабатывающих станков и тяжелых прессов (ведь метоны хорошо переносят ударные нагрузки), на которые тратится изрядная доля выплавляемого в стране металла.

Метоны обладают повышенной стойкостью к истиранию, значит, пойдут на лотки для транспортировки руды, на облицовку дробеструйных камер. А высокая коррозионная стойкость метонов делает их ценными для технологических емкостей сахарного, витаминного и других подобных производств, а также полов в цехах этих предприятий. Сейчас сахар разрушает и бетон, и металл (см. ИР, 11, 77. «Сахар против сахара»). Можно изготавливать строительные конструкции и технологическое оборудование цехов основного производства и складов калийных комбинатов, где соль разрушает и полы, и стены, и потолки, и само оборудование, где солевая коррозия за четыре года съедает железобетонные колонны и за год — асбоцементные потолки (см. ИР, 2, 77. «Полтора миллиона сэкономили на XII веке»), где лишь дерево — естественный полимер — способно работать, да и то ограниченное время.

Изобретатель и рационализатор № 1—79

25



ШАХТА НА ПОЛИ- МЕРАХ

В широких масштабах совершенствовать технику и технологию и на этой основе обеспечить ускорение темпов роста добычи угля, улучшение его качества, дальнейшее повышение эффективности работы отрасли.

Из «Основных направлений развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы»

С. ГРАЧЕВ,
наш спец. корр.

**ПОЛНАЯ
МЕХАНИЗАЦИЯ
И
АВТОМАТИЗАЦИЯ
УСТАНОВКИ
ШАХТНОЙ
КРЕПИ — ТАКУЮ
НЕСЛЫХАННУЮ
ЗАДАЧУ
ПОСТАВИЛИ
ПЕРЕД СОБОЙ
НОВАТОРЫ
КУЗБАССА. ДЛЯ
ЭТОГО ИМ
ПРИШЛОСЬ
ПОЛНОСТЬЮ
ОТБРОСИТЬ
ТРАДИЦИОННЫЕ
СПОСОБЫ**

**ВОЗВЕДЕНИЯ
ШАХТНОЙ
КРЕПИ И
ПЕРЕЙТИ
ОТ МЕТАЛЛА,
БЕТОНА, ЛЕСА
К ПЛАСТМАССАМ.**

ОДНАКО ЗАМЕНА ЭТА НЕ ПРОСТА, ОНА ПОТРЕБОВАЛА СОЗДАНИЯ ДЕСЯТКОВ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА УРОВНЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ. РЕАЛЬНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПОЛИМЕРАХ ЗАЛОЖЕНЫ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ТРИ ГОДА В НОВОКУЗНЕЦКОМ ВНИИГИДРОУГОЛЬ.

ИЗ ЧЕГО БЫ НИ ВОЗВОДИЛИ ШАХТНУЮ КРЕПЬ — из дерева, металла, бетона, железобетона, камней, — обходится она

дорого и требует тяжелых работ.

Это всегда сдерживало темпы добычи угля и других полезных ископаемых. В тридцатых годах, вырубив отбойным молотком пласт угля, шахтер должен был сам крепить за собой выработку. Так и переходил несколько раз в смену с одной работы на другую. Стаханов догадался разделить эти операции между двумя исполнителями: забойщик пусть занимается своим делом, крепильщик — своим. Первая же смена, как известно, повысила выдачу угля в 14 раз. Потом норму перекрыли и в 25, и в 30 раз. Это косвенный показатель того, как крепежные работы притормаживали выдачу угля на-гора.

Ныне уголь «грызут» комбайны, а вот крепь механизации поддается слабо.

Теперь представьте себе картину: проходческий комбайн разрушает горную породу и продвигается вперед, а за ним по «потолку» выработки лентой тянется крепь — готовая, надежная и вечная: не боится ни коррозии, ни подземных вод, ни огня. Людей, занятых ее установкой, нет — крепь ставится автоматически, и делает это сам проходческий комбайн.

Это реализуется в Кузбассе. НАД КОМБАЙНОМ МОНТИРУЕТСЯ БАРАБАН с рулоном стеклопластика, прижимной валик накатывает стеклоткань на «потолок». Та, как временная мера, приклеивается к своду (для этого между полотном и породой набрызгивается связующий состав), а затем притягивается анкерами (рис. 1). В отличие от традиционных видов крепи кровля ставится одновременно с продвижением комбайна (а. с. № 456906, авто-

ры В. С. Евсеев, В. М. Ерпылев, Н. Г. Черных, В. Ф. Завертайло).

Схема, естественно, требовала конкретных решений каждого узла.

Англичане предложили стеклопластиковый анкер, в основу которого легла конструкция анкера металлического. Конструкция металлического анкера отработана десятилетиями, испытана и проверена на сотнях шахт. Но в данном случае это не помогло. Получилось громоздко, сложно, неэффективно: анкер из 5 деталей (рис. 2)... Во ВНИИГидроугле изобретают свой анкер, который учитывает специфику полимеров (рис. 3). Он монолитен, его длину легко регулировать в самой шахте, он проще и легче английского. Анкер длиной 1,6 м стоит 1,2 руб. По цене равен металлическому, но легче в несколько раз, не подвержен коррозии и втрое дешевле уже известных пластиковых анкеров. Прошел лабораторные и стендовые испытания, уже не сет подземную службу на шахте «Новокузнецкая» производственного объединения «Юж-кузбассуголь». Значительно снижена трудоемкость установки крепи, открыта реальная возможность полной механизации и автоматизации этого процесса.

Но этот анкер — один из самых коротких. Чаше нужны крепления вдвое, втрое, а порой и вдесятеро длиннее. Полимерные материалы без особых сложностей позволяют ставить анкеры длиной до 40 м (а. с. № 539148, автор В. Ф. Завертайло). Изготавливая подобные анкеры на заводе и затем спускать под землю несподручно. Они изготавливаются из исходных материалов непосредственно в шахте, в самой скважине. В скважину вставля-

26 Изобретатель и рационализатор № 1—79



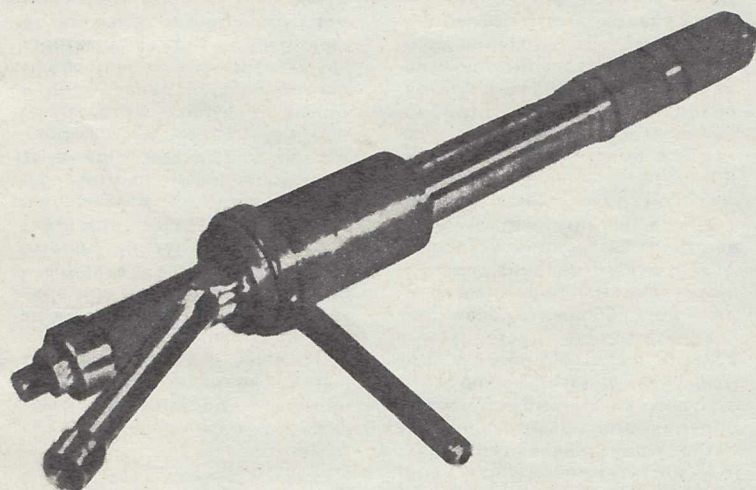
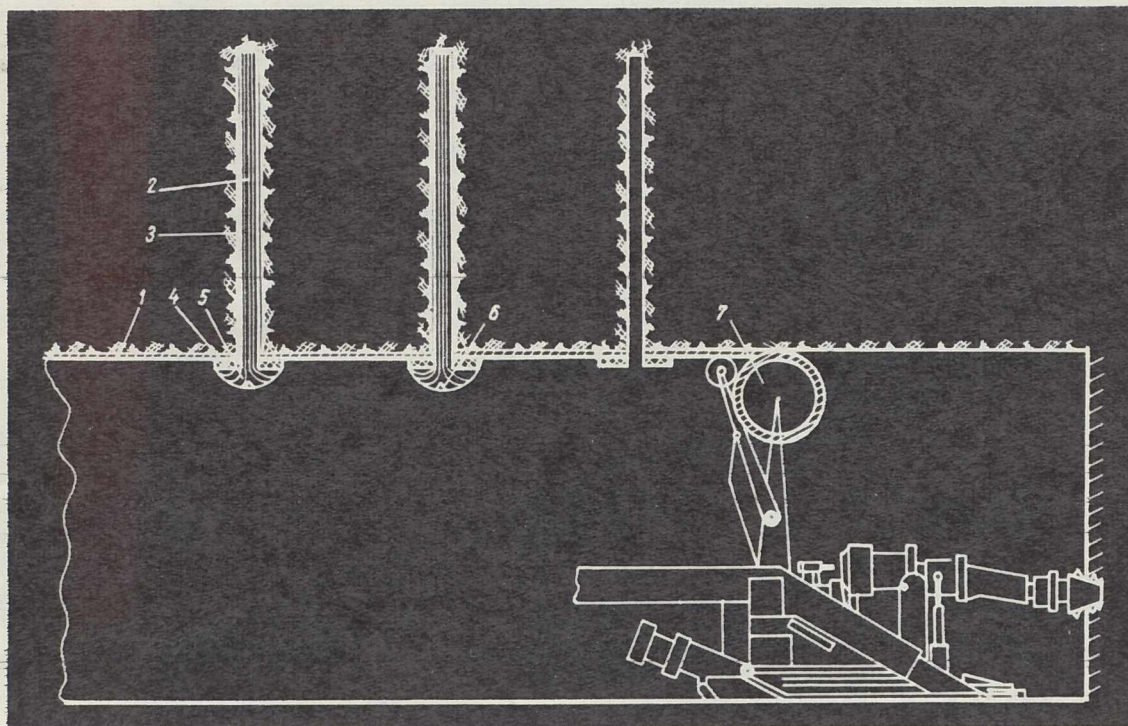
В СТАТЬЕ «НЕВЕДОМЫЕ ПРОТОТИПЫ РЕАКТИВНОГО ДВИЖИТЕЛЯ» (ИР, 11, 78) АВТОР, ИНЖЕНЕР В. МОЛОКАНОВ, НЕ ВЫПОЛНИЛ ОДНОГО ИЗ УСЛОВИЙ ИГРЫ: НЕ УКАЗАЛ, ЧЕМУ ПРОТИВОРЕЧИТ ЕГО ГИПОТЕЗА. А она противоречит неизбежному принципу механики о невозможности изменить скорость системы с помощью внутренних сил. ■ Впрочем, пока речь идет об одноклеточных организмах, с точки зрения механики все в порядке: если клетка умеет сравнивать внутриклеточное давление в нужную сторону, во внешнюю среду, она может бла-

годаря этому энергично двигаться (интересно, однако, что скажут биологи — не слишком ли расточительно использовать продукты фотосинтеза таким образом?). Иначе в многоклеточном организме, где газ истекает во внутренние полости, — такое перемещение рабочего тела внутри ракеты никак не может привести ее в движение.

■ Автор пишет: «Выбрасываемые из клетки молекулы попадают в область пониженного давления, там связываются межклеточной средой, и их кинетическая энергия гасится, в то время как созданная этими молекулами реакция — отдача — остается неуравновешенной и толкает клетку в своем направлении». Кинетическая энергия выбрасываемых молекул действительно может гаситься межклеточной средой, однако при этом возникает сила, равная по величине реактивной тяге, на

которую рассчитывает автор, но направленная в противоположную этой тяге сторону. Гипотеза автора молчаливо предполагает, что многоклеточный организм может каким-то образом останавливать выброшенные из клеток молекулы, не прикладывая к ним сил. Только в таком случае может действовать «внутренний» реактивный двигатель, но механика абсолютно этого не допускает. ■ Можно, впрочем, пофантазировать на заданную тему и не нарушая непреложных законов теоретической механики. Известно, что пресловутые инерционды — этикие «черные ящики» с вращающимися эксцентриками внутри — ползают как будто вопреки законам Ньютона; детальный анализ показывает, однако, что инерционд движется благо-

даря его взаимодействию с опорной поверхностью, вследствие несимметрии колебательного движения неуравновешенных масс внутри инерционда и вследствие того, что трение покоя отличается от трения скольжения. Не происходит ли чего-нибудь подобного и у рыб? Природа обычно не отказывается от удачных решений, и если одноклеточные микроорганизмы в самом деле движутся реактивным действием выпускаемых струй газа (механике, повторю, это во всяком случае не противоречит), то и у высших животных этот принцип мог как-то проявиться. Постоянную тягу в многоклеточном организме таким способом создать нельзя, а вот знакопеременную последова-



1. Схема устройства для возведения перекрытия кровли над проходческим комбайном: 1—пластиковое полотно; 2—анкер; 3—клеевой состав; 4—поперечный подхват полотна; 5—головка анкера (поддерживающий элемент); 6—место нагнетания клевого состава; 7—рулон пластика.

3. Пластиковый анкер, изготовленный в Англии (слева): 1—стеклопластиковый стержень; 2—шайба; 3—гайка; 4—деревянная втулка.

3. Пластиковый анкер, изобретенный в Новокузнецке (справа): 1—стеклопластиковая арматура; 2—пенопластовый наполнитель; 3—утолщение, залитое монолитной смолой.

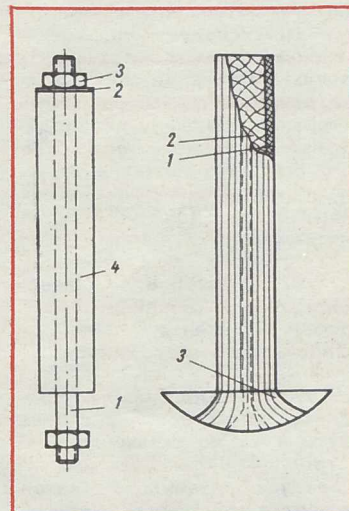
4. Пистолет-герметизатор для установки полимерных анкеров. Слева—два штуцера, к которым подсоединяются шланги для подачи клеевых реагентов.

ют стеклопластиковые жгуты арматуры и нагнетают клеевую смесь. При затвердении смесь расширяется, заполняя неровности породы в скважине, и намертво схватывает жгуты.

Аналогичное изобретение запатентовали в США сотрудники Атомной комиссии. Попытка американцев запатентовать в СССР такой анкер и способ его установки не удалась: советское изобретение было сделано и оформлено на девять месяцев раньше.

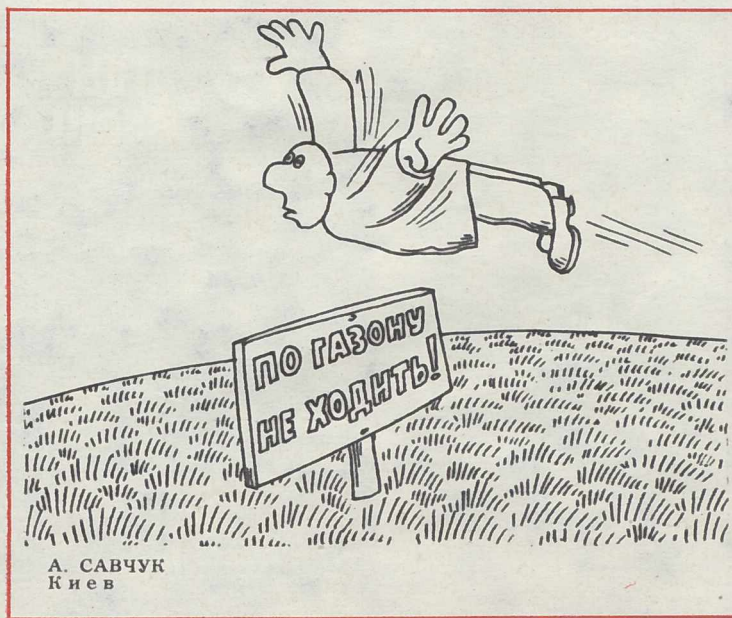
Согласно зарубежным источникам, благодаря длинным полимерным анкерам нагрузку на механизированный забой можно увеличить в 4 раза, а прибыль превосходит затраты на крепление в 50 раз.

В шахтах порой приходится использовать комбайн так, чтобы он рубил «потолок» выработки, то есть укрепленные анкерами пласты. Если анкеры стояли металлические, их нужно извлечь и удалить, что хлопотно и опасно. Но иначе рабочие органы комбайна, на-



тельность импульсов — пожалуйста (импульс одного знака возникает в момент испускания газа из клеток, импульс противоположного знака — при торможении этого газа). Остается только синхронно с этой последовательностью импульсов изменять характеристики сопротивления движению тела рыбы в воде, величину трения движущейся поверхности о воду — и рыба устремится вперед. Но произойдет это, как и у инерцида, благодаря специфическому и тонкому механизму взаимодействия со средой, а отнюдь не за счет лишь внутренних сил. Такое развитие гипотезы тов. В. Молоканова самому мне представляется несколько искусственным и мало-

правдоподобным, но оно, по крайней мере, не противоречит твердо установленным законам природы. ■ Еще одно ошибочное утверждение статьи: в ней сказано, что в атмосфере все тела падают с постоянной скоростью порядка 220 км/ч. В действительности скорость свободного падения растет до тех пор, пока сопротивление воздуха не сравняется с весом тела, и для тел с равными аэродинамическими свойствами этот предел очень различен — для камня, быть может, близок к тому, о чем говорит автор, для парашютиста — несколько метров в секунду, для перышка из перины — сантиметры, а то и миллиметры в секунду. ■ А. УМАНСКИЙ, Москва.



ШАХТА НА ПОЛИ- МЕРАХ

ткнувшись на металл, моментально выходят из строя. Пластиковые же анкеры комбайн легко скручивает вместе с породой, не останавливаясь.

ЧЕМ ЗАЛИВАТЬ арматурные жгуты в скважине? Бетонная смесь долго твердеет, расслаивается. Во ВНИИгидроугле изобрели новый состав (а. с. № 607038, авторы В. Ф. Завертайло, А. И. Коваленко). Он недорог, транспортируется по шлангам, затвердевает в считанные секунды.

Но как подать его в скважину? Самотеком не пойдет, а твердеет быстро. Нужно давление. А значит, не обойтись без герметизации скважины. При этом следует учесть, что клеевой состав образуется в результате реакции двух исходных веществ, транспортировать которые в скважину необходимо изолированно один от другого. Все эти требования привели к изобретению пистолета-герметизатора (фото 4). Он затывает скважину, впрыскивает в нее жидкие реагенты (а. с. № 570716, автор В. Ф. Завертайло). В обращении прост, удобен, испытан в шахте при установке анкеров длиной до 40 м.

И вновь проблема: как протянуть 40-метровые гибкие жгуты в узкую скважину, диаметром порядка 43 мм? И вновь изобретения: в скважину вводят эластичный упругий

поршень, к которому прикреплены пучки арматуры. Вход в скважину закрывают особым герметизатором, внутри которого — бобина с намотанными жгутами арматуры, как катушка с нитками. Подают клеевой раствор. Под его напором поршень перемещается по скважине и тащит за собой жгуты, разматывая их на ходу с бобины. Воздух, сжимаемый в скважине поршнем, срабатывает по специальной воздухоотводной трубке (способ установки арматуры — а. с. № 473835, автор В. Ф. Завертайло; конструкция устройства — а. с. № 540047, авторы В. Ф. Завертайло, А. И. Коваленко).

ПРИШЛОСЬ ПОДУМАТЬ и над тем, какой материал взять для облицовки свода проходки. Металлическая решетка для непрерывного крепления проходки непосредственно за комбайном не годится — в компактный рулон ее не скатаешь.

Изобрели прочное синтетическое полотно, армированное стеклопластиковыми жгутами, идущими как вдоль полотна, так и поперек (а. с. № 473832, автор В. Ф. Завертайло). Рулонное полотно изготавливается на всю ширину забоя, длина — 25—50 м. Прочностью не уступает металлической решетке, но теперь со свода в проходке и пылинки не упадет. Первые образцы новой синтетической крепи уже стоят на восьми шахтах Кузбасса.

Предусмотрен специальный узел, удерживающий полотно в нужном натяге (а. с. № 378626, авторы В. Ф. Завертайло, А. И. Коваленко, А. В. Солдатенко, Г. А. Пахтусов). А как соединять отдельные полосы полотна друг с другом, как закреплять их стыки? Снова пришлось изобретать, и те-

перь полотно крепить легче порвать по целому сечению, чем заставить разойтись стыки (а. с. № 496367, авторы А. И. Халимов, В. Ф. Завертайло).

ИЗОБРЕТЕНИЯ СДЕЛАНЫ, получен мировой приоритет, изготовлены опытные образцы, они опробуются в эксплуатационных условиях. Но нужны действующие устройства, реальные приспособления и материалы.

Институт, не рассчитывая на расторопность промышленности (у нее всегда свои планы), налаживает все необходимое для производства и установки полимерной крепи сам. Это не свойственно НИИ, но, считают в Новокузнецке, другого выхода пока нет.

В объединении «Южкузбассуголь» для внедрения изобретений изыскиваются и в короткий срок ремонтируются два цеха. Установка машин еще не закончена, а один из них уже начал выпускать продукцию. Дело ведется с размахом — расчет таков, чтобы после монтажа всего оборудования мощность этого опытно-промышленного участка была достаточна для обеспечения потребности в пластиковой крепи многих, а в перспективе всех шахт Кузбасса.

Нужен рулонный стеклопластик — в институте разрабатывается конструкция установки для его изготовления, пропитки, сушки. Ширина материала — до 1600 мм, годовая производительность установки — 1,5 млн. кв. м. Монтаж ее приближается к завершению.

Нужны кольцевые детали для поперечного армирования полотна, устанавливаемого в шахте, — институт конструирует специальную машину производи-

тельностью 600—800 шт. в смену, или 350 тыс. шт. в год при двухсменной работе.

Пластиковое полотно и детали его поперечного армирования необходимо склеить — создается и монтируется машина, рассчитанная на разные типоразмеры.

Нужны анкеры с пенопластовым сердечником, тысячи и тысячи штук, — и для этой цели есть машина, которая в скором времени войдет в строй. Ее производительность — 100 тыс. анкеров в год.

Институт наладил связи с заводами — поставщиками полимерных материалов волокна, связующих смол, различных реагентов. Какую работу пришлось проделать, можно судить хотя бы по списку городов, поставляющих сырье и исходные материалы: смола для пропитки стекловолнока идет из Кемерово, отвердитель — из Ростова-на-Дону, стекловолнока — из Ступина, Бердянска, Новгорода...

В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ работы кузбасских изобретателей ставят своей целью повысить эффективность труда шахтеров. Но их изобретения — особенно способы укрепления пород на большую глубину, методы установки длиномерных анкеров — можно с пользой применять при возведении плотин, прокладке тоннелей, в жилищном и промышленном строительстве, при укреплении берегов, насыпей, горных склонов, в борьбе с оползнями, при архитектурных реставрационных работах. Словом, способы универсальны, а для их использования уже ничего изобретать не надо — достаточно только связаться с сибирскими новаторами.

Кузбасс — Москва

28

Изобретатель и рационализатор № 1—79



ОТЦЫ
И ДЕТИ



ЕЩЕ ОДНА
«ВЕЧНАЯ СМАЗКА»

В подшипниках скольжения, шарнирах, винтовых передачах трение уменьшают смазками, а также твердыми антифрикционными втулками, вкладышами. Американцы разработали для этого же ткань — она особенно выгодна, когда трущиеся поверхности имеют сложную форму. Состав и структура ткани: скрученные нити из антифрикционного материала (35—45% объема ткани) и из прочного (50%) расположены перпендикулярно друг другу

и связаны твердеющей синтетической смолой. Для систем «вал — отверстие» заготовку ткани удобно делать трубчатой, натягивать ее на вал, как чулок. Смазывающее действие и надежность такой ткани повышаются, если нити из антифрикционного материала лежат по направлению скольжения.

ДЛЯ ПОДВОДНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ,
СТРОИТЕЛЬСТВА,
ТУРИЗМА

Японцы продолжают поиск наиболее выгоднейшей конструкции «подводного дома» (см. ИР, 3, 77, с. 40) — дешевого, прочного, пригодного и для научных исследований, и для строителей морских объектов, и для туризма на глубинах до 15—20 метров.

По новому патенту обитаемая

В СЛОВАРЕ СИНОНИМОВ ПРОТИВ СЛОВА «ТКАНЬ» ЗНАЧИТСЯ — «КРАСНЫЙ ТОВАР». ДЕСЯТКИ МАШИН И СПОСОБОВ ОТДЕЛКИ ТКАНЕЙ РАЗРАБОТАНЫ УЧЕНЫМИ И КОНСТРУКТОРАМИ ИВАНОВСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КОНСТРУКТОРСКОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ИНСТИТУТА (НИИЗКМИ). БОЛЕЕ ДВУХСОТ АВТОРСКИХ СВИДЕТЕЛЬСТВ ЗАЩИЩАЮТ ПРИОРИТЕТ ИВАНОВСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ. В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ЗДЕСЬ НАШЛИ ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫЕ

«КРАСНЫЙ ТОВАР» ПО НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Е. ЛОЕВСКИЙ,
корр. пресс-центра
Минлегпищемаша

И НОВЕЙШИЕ СПОСОБЫ ОТДЕЛКИ ТКАНЕЙ. ОДНАКО В РЕАЛИЗАЦИИ ИХ МАШИНОСТРОИТЕЛЯМ НУЖНА ПОМОЩЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ ДРУГИХ ОТРАСЛЕЙ.

СОСУДОРАСШИРЯЮЩЕЕ... ДЛЯ ТКАНИ

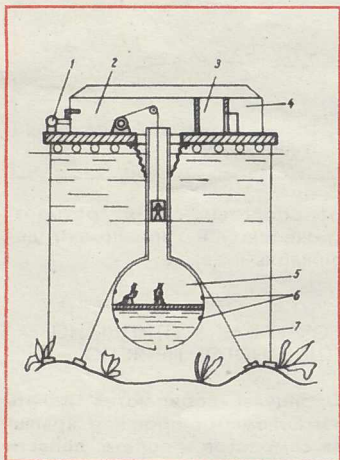
...Вот уже несколько месяцев в отделочном цехе Ивановской хлопчатобумажной фабрики имени рабочего Федора Зиновьева нет отбоя от гостей. Это не экскурсанты, а специалисты со всех концов страны. Они приезжают, чтобы видеть то, о чем слышали, но чему не очень-то верили. А посмотреть есть на что.

...К красильной камере с большой скоростью приближается непрерывно скользящая лента сурового полотна. Мгновение — и ткань окрашена. Так работает новая вакуумная пропиточная машина.

Действительно, верится с трудом. По традиционной технологии полотно нужно часа четыре промывать в горячей воде, затем в содовой ванне и только потом несколько часов «гонять» в красителе. А здесь весь процесс завершается за две

Изобретатель и рационализатор № 1—79

29



Подводный дом японских конструкторов: 1—компрессор; 2—рабочий отсек; 3—шлюзовой отсек; 4—рекомпрессионная камера; 5—капсула; 6—пояса с регулирующими отверстиями; 7—удерживающая сетка на якорях.

подводная часть — сферическая капсула из эластичного прозрачного материала. Таких материалов сейчас много. Стенки капсулы не должны быть особо прочными, так как внешнее гидростатическое давление на нее практически равно внутреннему воздушному. Воздух подается компрессором из рабочей камеры надводной платформы по широкой трубе-шахте, в которой ходит лифт, проложены коммуникации связи, жизнеобеспечения. Зазор между концом трубы и люком платформы достаточно свободный, чтобы качка при небольшом волнении не передавалась капсуле, не нагружала всю конструкцию, не мешала акванавтам. На капсулу сверху наброшена удерживающая сетка, ее, в свою очередь, удерживают якоря. Надводная платформа тоже заякорена. Надстройка на платформе разделена на гер-

метичные отсеки: рабочий, в котором давление такое же, как в трубе-шахте и капсуле, шлюзовой и рекомпрессионную камеру, где к смене давления привыкают акванавты и персонал рабочего отсека. В рабочем находятся агрегаты жизнеобеспечения, лебедка лифта, баллоны с аварийным запасом воздуха и прочее оборудование.

Пол в капсуле держится на плаву, забортная вода в нее поступает из нижнего отверстия до уровня, определяемого давлением воздуха (оно зависит от режима работы компрессора на надводной платформе и от регулировки клапанов двух экваториальных поясов срабатывающих отверстий в стенке капсулы). Нормальное положение пола — между поясами отверстий. Если компрессор почему-либо стал подавать меньше воздуха, если давление в

капсуле снизилось, вода, поднявшись, перекроет верхний пояс, и тогда давление вновь поднимется. Если же оно станет слишком высоким, вода отступит вниз, откроет нижний пояс отверстий, и воздух начнет выходить и сквозь них. Равномерный поток пузырьков воздуха, бегущих снизу, дополнительно, помимо телефонной связи, оповещает команду платформы, что у акванавтов все в порядке.

Нижнее отверстие в капсуле служит также для выхода акванавтов в море. В полу для этого сделан люк.

При сильном волнении капсулу можно законсервировать: верхний конец трубы закрыть, отсоединить от люка платформы гофрированный кожух, герметизирующий стык трубы и платформы, «дом» подцепить к бую, платформу отвести в безопасное место.

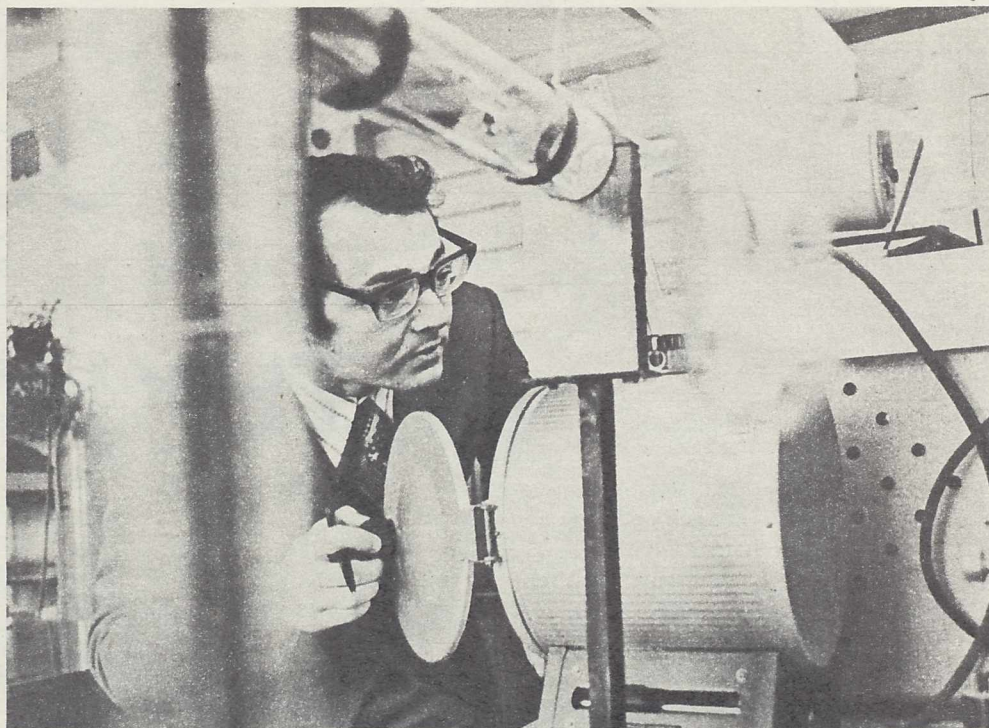
«КРАСНЫЙ ТОВАР» ПО НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

десятих секунды. Гости обязательно следуют за тканью в лабораторию и придирчиво следят, как материал испытывается на разрыв, трение, прокрас. Особенно их интересует последний показатель. Швейникам известен порок гладкокрашеных тканей, который в быту мы называем «шито белыми нитками». Когда такой материал прошивают, на поверхности, по шву, нередко обозначается белый след. Оказывается, в плохо пропитанных краской тканях игла извлекает на поверхность волокна белого хлопка или шерсти. При новом способе этот дефект полностью устраняется.

А. И. Щеголев, директор института, возглавляющий авторский коллектив, создавший способ и машину, рассказывает:

— В текстильной промышленности вакуум применен впервые... Чего мы достигаем, промывая обычно суровые ткани перед крашением? Чистоты их поверхности от различных примесей, нанесенных в период прядения и ткачества. Кроме того, после нескольких купелей ткань, как и человеческая кожа, открывает капилляры. В новом агрегате все это происходит моментально. Попадая в вакуумную камеру, материал «выдыхает» из себя воздух, стряхивает все посторонние молекулы, которые мешают окраске. И, кроме того, ткань раскрывает свои сосуды-капилляры. Прокочив камеру, полотно сразу же попадает в краситель и жадно впитывает его.

В конструкции вакуумной камеры остро-



умно объединены четыре вала, вращающихся парно навстречу друг другу с большой скоростью. Их вращение придает движение непрерывно идущему полотну, а вакуум работает так, что прижимает валы друг к другу, не оставляя ни малейшего зазора для воздуха... Очевидно, самая примечательная особенность конструкции в том, что камеру можно изготовить в механических мастерских любой текстильной фабрики. Так, например, сделали рационализаторы льнокомбината «Красный Октябрь» в Горьком. Кстати, именно на этом предприятии новинка прошла самые трудные испытания. Здесь изготавливаются брезенты и мебельные ткани, сложные в отделке. Чтобы брезент мог сопротивляться пламени, панцирь из огнеупора должен заковать каждое волокно. Вакуум-пропиточная машина позволяет сделать это. Та-

Заведующий сектором НИЭКМИ
В. М. Спицын у плазмотрона.

ким же способом создаются огнеупорные мебельные и драпировочные ткани, портьеры. Вряд ли стоит говорить, насколько это важно для снижения «горючести» кораблей, самолетов, гостиниц, просто квартир.

Но возвратимся на фабрику имени Федора Зиновьева, где выпускаются обычные сатины, саржи, ситцы.

— Главный результат применения новой технологии — улучшение качества продукции, — комментирует главный инженер фабрики А. С. Рывкин. — Так как исключаются предварительная промывка и очистка сырья, вдвое увеличивается прочность, а значит, и носкость тканей. К тому же они не линяют, не теряют окраску при стирке.

30 Изобретатель и рационализатор № 1—79

ВЫЖИМАЯ ИЗ ДВИГАТЕЛЯ МАКСИМУМ

Единственное, кажется, что сейчас пропадает совсем без пользы в работающем двигателе, — это свет, излучаемый горящим топливом. Но и свет пойдет в дело, если вблизи камеры сгорания поместить набор фотоэлементов. Так сказано в заявке: «вблизи». Наверное, все же внутри камеры, защитив от огня.

УПРАВЛЕНИЕ ПОДВОДНОЙ ЕЗДОЙ

Чтобы сверху управлять движущейся по дну водоема «бесчеловечной» машиной, например бульдозером без экипажа, с выступающей над водой вентиляционной трубой, японцы предлагают устанавливать на срезе этой трубы нечто вроде ру-

жейного прицела: два визира друг за другом — стойку с бульбом на конце и стойку с кольцом. А также азимутальную шкалу. Оператор с берега или с неподвижного судна, работая с дистанционным пультом, удерживает бульб в нужном положении относительно кольца и направляет таким образом бульдозер.

ЛЕТАЮЩАЯ ТАРЕЛКА НАД ФРГ

Не дает покоя талантливым инженерам идея летающего диска! Опубликована заявка ФРГ на летательный аппарат, имеющий форму линзы, с двумя вращающимися навстречу друг другу кольцами на периферии. На кольцах — лопасти типа вертолетных, которые могут быть дугообразными, чтобы убирать их в корпус. Эта возможность предусмотрена для



того, надо полагать, чтобы аппарат занимал меньше места на стоянке, например на корабельной палубе.

СИМБИОЗ ВЕРТОЛЕТОВ И ДИРИЖАБЛЯ

Чтобы посадить дирижабль, из его оболочки надо стравить или откачать газ. Можно будет и не откачивать, если воспользоваться недавно предложенным во Франции способом: один или несколько вертолетов, сев на дирижабль, снижа-



ют обороты своих роторов, «тяжелют» и прижимают дирижабль к земле.

ПОЧТИ КАК У ПТИЦЫ, НО ЕЩЕ МНОГОЕ НЕ ЯСНО

Французы собираются делать изменяемыми профили крыльев самолетов в полете, лопасти гребных устройств в работе, чтобы в разных режимах обтекания получать наиболее выгодные комбинации аэродинамических характеристик профиля. Для этого обшивку носка нужно прикрепить к прохо-

Кроме того, мы внедрили новые машины на другом процессе — аппретировании, обработке материалов веществами, придающими им несминаемость, безусадочность, блеск. Исследования показали, что срок «жизни» аппретов увеличился вдвое. В итоге большинство тканей, прошедших обработку на новой машине, удостоены государственного Знака качества.

ТКАНЬ, «ГЛАЗУРОВАННАЯ» ПЛАЗМОЙ

Текстильная промышленность по загрязнению окружающей среды опережает многие производства. Ничего удивительного. Создавая краски, другие вещества для отделки, химики стремятся, чтобы они были стойкими к физическим и биологическим факторам. Иначе ткань вылиняет от солнца, воздействия влаги и пота. Но в процессе производства все эти вещества вымываются, попадают в водоемы и в силу своей стойкости надолго остаются там... Каков же выход из этого круга? Можно сделать замкнутый производственный цикл. Но это

чрезвычайно дорого, так как проблема утилизации отходов отделочного цикла еще не решена.

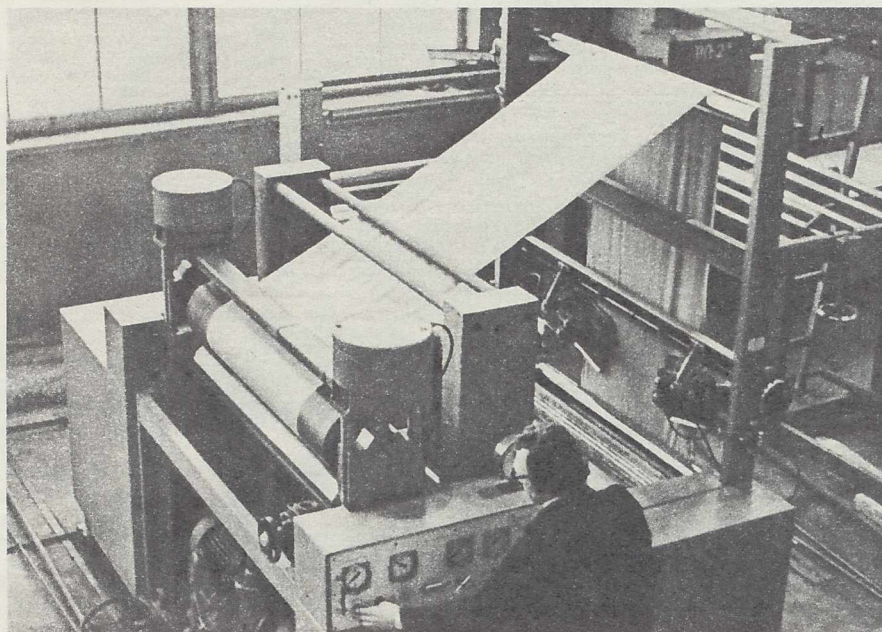
Новую технологию отделки волокнистых материалов разрабатывают ученые НИЭКМИ и их коллеги с кафедры электровакуумных приборов и процессов Ивановского химико-технологического института. В ее основе — использование низкотемпературной плазмы.

— Привычная среда для проведения химических реакций с красителями — жидкость. Плазма, как известно, обладает довольно значительными энергиями электронов, которые могут быть использованы как доставщики окрашивающего состава, — объяснил заведующий сектором НИЭКМИ В. М. Спицын. — Незначительная плотность плазмы предусматривает небольшое количество продуктов. Иными словами, исключено воздействие высокотемпературной среды на целлюлозу ткани. Все это позволяет синтезировать своеобразный сплав

волокна и красителя на поверхности ткани. Образуется новый, химически неотторжимый от структуры материала полимер. Подвергались обработке в плазме и синтетические материалы. В среде акриловой кислоты капрон приобрел свойства хлопчатобумажных натуральных тканей. Могут сказать: получение низкотемпературной плазмы — дело дорогостоящее. Верно, это обходится недешево. Но выигрыш очевиден. Во-первых, все процессы происходят в закрытом, отделенном от внешней среды объеме. Выбросов в атмосферу и в воду нет. К тому же плазмохимия — процесс очень точный: в процессе реакции затрачивается ровно столько вещества — красителя, аппрета, — сколько необходимо для отделки, и ни на миллиграмм больше. Экономятся дорогостоящие химикаты.

Яркие ткани, материалы с новыми свойствами в коллекции лаборатории. Правда, получены они опытным путем, на небольшом плазмотроне. На пути промышленного внедрения новой технологии немало препятствий, нерешенных проблем. В преодолении этого барьера машиностроители ждут помощи от изобретателей, специалистов других отраслей. Мы попросили В. М. Спицына как можно наиболее точно определить эти задачи.

— В первую очередь следует решить проблему создания большой камеры. Как видите, лабораторный плазмотрон из стекла. «Прибежище» для низкотемпературной плазмы диаметром 1,5—2 метра из этого материала не изготовишь. Металл, как известно, тоже не подойдет. Тут необходим диэлектрик. Нам кажется, что поиски должны вестись в области кремнийорганических и фосфорорганических соединений, которые являются диэлектриками и в то же время обладают прочностью стали. Но это лишь одна часть проблемы. Другая — и возможно более сложная — сделать так, чтобы ткань поступала в плазмотрон непрерывной лентой. Тут, наверное, потребуются сконструировать затворы, которые, пропуская полотно, не давали бы исчезнуть плазме. Возможно, выход будет найден изобретателями в создании некоего переходного отсека, схожего с подобным узлом космического корабля. Впрочем, это только предположения. Решения могут быть и проще. Важно заняться их поисками...



Вакуум-пропиточная машина.

дящей внутри лопасти или крыла поворотной трубе, а остальная часть конструкции, за носком, должна быть упруго деформируемой в плоскости обтекания. Повернешь трубу — и форма профиля, а также его кривизна изменяется.

Цель заманчивая, хотя давно известная. И близкие к этой идеи уже были. Однако по-прежнему не ясно, как сохранить прочность и жесткость крыла, лопасти. Они ведь работают под немалыми нагрузками.

В ПОМОЩЬ ОПЕРЕНИЮ САМОЛЕТА

Двигатели, топливные баки, контейнеры с грузами, бомбы и ракеты иногда крепят на самолетах к наружным пилонам, которые стабилизируют полет, мешают маневрировать. Приходится увеличивать площади ру-

лей поворота. Предложено делать пилоны с рулевыми поверхностями, как у вертикального оперения, и связывать эти дополнительные рули поворота с педалями в кабине летчиков. Французские исследования показали (а французы — большие знатоки аэродинамики), что с таким усовершенствованием удастся менять траекторию, не поворачивая и не креня самолет: по-видимому, заставляя его скользить в сторону, — это может ускорить маневрирование.

ЧЕРЕЗ ГОРЫ, РЕКИ, БОЛОТА

Советский изобретатель Г. Кондратьев разработал способ переброски людей и грузов через непроходимые для наземного транспорта местности: по тросам, подвешенным к аэро-

статам (а. с. № 429009, см. ИР, 2, 76, с. 18. «Дорога крепится к небу»). Недавно в США запатентована подобная система для работы на меньших расстояниях. Не такая универсальная, как кондратьевская, зато, возможно, легче осуществимая.

Вывешенный на аэростатах трос переброшен между лебедками, установленными в пунктах отправления и назначения. Груз крепится к несущему аэростату. Перемещают трос лебедки. Поддерживающие аэростаты легко снимаются и подцепляются к тросу по мере надобности.

КОЛЕСО ИЗМЕНЯЕМОГО ДИАМЕТРА

Хорошо бы иметь колеса, которые могут при надобности увеличиваться в диаметре. Застрял, скажем, автомобиль в песке, нажал водитель кнопку на

щитке — и вывел машину на твердое покрытие. То же, когда надо перебраться через ручей, мелкую речку... Но запатентовано раздвижное колесо почему-то как авиационное, хотя как раз для самолетов полезность его сомнительна: слишком там высоки требования к шасси. Да и на грунт не оговоренными нормами плотности, прочности самолет попадает в редчайших случаях, аварийных. Вот разве что делать такие колеса легко съемными, ставить только для рулежки и буксировки, чтобы не изнашивать основные, дорогие.

Спицы — гидроцилиндры, к каждой крепится часть обода. При увеличении колеса эти части объединяются в сплошной обод упругими полосами. Когда диаметр уменьшается, полосы заходят в основную конструкцию. Не понятно, что из себя будет представлять шина.

записки эксперта

А. КИСЕЛЕВ,
эксперт ВНИИГПЭ

Продолжение.
Начало ИР, 12, 78.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

ИЗОБРЕТАТЕЛИ

ИЗОБРЕТАТЕЛИ НЕГРАМОТНЫЕ

Если взять официальный «Бюллетень изобретений» и поделить номер последней заявки на номер авторского свидетельства, то получится цифра, примерно равная пяти. Это означает, что изобретением признается в среднем лишь одна из пяти поданных заявок. Четыре отклоняются. Почему?

Перед поступлением на экспертную работу у меня было 12 заявок, и лишь четыре из них увенчались авторскими свидетельствами. Анализируя свои заявки с сегодняшних позиций эксперта, могу сказать, что все отказы были абсолютно правомерными, и в то же время во всех заявках были здравые зерна. Только ни я, автор, ни эксперт выявить их не смогли.

Первая причина отказов —

патентная неграмотность авторов, не умеющих четко и внятно изложить ту идею, которая ими найдена, если она действительно найдена.

Патентная инфантильность присуща даже маститым авторам — кандидатам и докторам наук, пишущим хорошие и ясные статьи и монографии. А вот ясно, коротко и по весьма примитивной формуле (предложена вещь, обладающая такими-то признаками, отличающаяся тем, что с целью улучшения таких-то параметров введены такие-то новые признаки) изложить придуманное не могут и не хотят. Я подчеркиваю: НЕ ХОТЯТ.

Из собственного инженерного опыта могу утверждать, что любое техническое решение может быть втиснуто в такую

формулировку. В пространном виде это делает каждый разработчик, давая задание подчиненному: «Известно то-то, надо улучшить такое-то качество изделия, попробуйте-ка изменить такую-то деталь».

В случае удачи остается вспомнить начальный импульс при постановке задачи и изложить его в общепринятых патентных выражениях. Но обычно этот импульс забывается, и вокруг сделанного начинается словесный крутеж, сдвигаемый доброхотами из патентных и непатентных служб. Эти доброхоты обычно представляют, как должна выглядеть формула изобретения, но далеко не всегда могут понять суть технического решения авторов, глубину противоречий, преодоленных ими.

Совместить эти понятия — техническое решение и формулу изобретения — может только автор. Но для этого ему надо иметь хотя бы минимум знаний в патентоведении, не считать, что формулировка придуманного им является делом второстепенным, которое можно доверить техническому исполнителю. Пренебрежительное отношение автора к оформлению изобретенного приводит к трудностям при экспертизе и как следствие — часто к отказу на предложение, которое вполне можно защитить авторским свидетельством. Эксперт, однако, имея дело исключительно с материалами заявки, но не с подтекстом ее, не видит возможности защиты. Отсюда обиды на экспертизу, выливающаяся у ряда авторов в отказ писать заявки вообще.

Прочитав как-то монографию одного из корифеев нашей техники, я насчитал в ней десятки полтора новых технологических решений, не зафиксированных

ни в технологической документации, ни в патентной литературе.

«Николай Петрович, — спросил я его, — почему вы не подали заявок на эти предложения?» «Не хотел тратить время на бесцельную переписку», — ответил он. А через некоторое время мне пришлось доказывать тождественность заявленных технических решений и изложенных у Николая Петровича заявителям, тоже внимательно прочитавшим монографию и не постеснявшимся одеть эти решения в одежду патентных формул. Впрочем, о проходимцах я намерен писать особо.

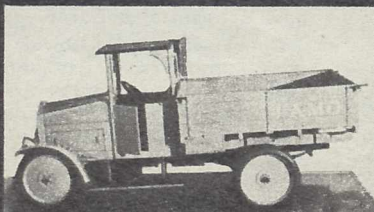
Преодолеть патентную неграмотность нетрудно. К сожалению, большинство изобретателей (я не имею в виду проходимцев) преодолевают ее путем проб и ошибок, получив отказы на несколько заявок и поняв, иногда не до конца, причину отказов. У таких изобретателей число отказов на заявки уменьшается со стажем работы.

Иногда, к сожалению, нечестно, изобретатели сознательно и глубоко изучают патентное право. Число заявок у таких изобретателей резко уменьшается, но отношение числа авторских свидетельств к числу заявок стремится к 100%. Работать с грамотным в патентном отношении изобретателем приятно.

Высококвалифицированные специалисты патентного дела готовят Центральный институт повышения квалификации патентных работников (ЦИПК). Для изобретателей, творческих работников квалификация на уровне ЦИПК, наверно, избыточна. (Кстати, меня всегда возмущало применение термина «творческий работник» только к авторам, писателям, художникам, как будто можно без твор-

32 Изобретатель и рационализатор № 1—79

ОТЦЫ
И ДЕТИ



НЕТ НИЧЕГО НЕЕСТЕСТВЕННОГО в объединении под «одной крышей» разных изобретений, против чего восстает автор статьи «Ведомственный подход» (ИР, 7, 78). Если зверей, например, группировать «по головам», то в каждой группе окажутся звери с разными хвостами. А если — «по хвостам», то соответственно с разными головами. ■ Многие названия отраслей происходят от функциональных признаков, так что почти любая «отрасль» несет в себе в той или иной мере функциональный смысл, и поэтому нельзя, на мой взгляд, провести четкую границу между «функциональным» и «отраслевым». Степень неудобства до-

чества создавать новые машины, технологические процессы, растения.) Чтобы правильно составить формулу изобретения, краткое и толковое описание его, справку о патентном исследовании, совсем не надо знать тонкостей патентного права о лицензиях, «ноу-хау» и др. Но основные положения права, позволяющие осознать и описать изобретенное, автор знать обязан.

Самообразование, конечно, хорошо, но оно, как правило, несистематично и длительно. По-видимому, целесообразно шире использовать опыт ряда технических вузов Москвы и Ленинграда, в которых студентам читается курс основ патентования. Изучение такого курса необходимо будущим инженерам. Ведь само слово «инженер» по своему изначальному смыслу происходит от слова «ingene» — «машина» и иногда синонимично понятию «создающий машины». До проникновения в русский язык слова «инженер» в нем существовало эквивалентное слово «розысл», т. е. призванный мыслить, размышлять над техническими проблемами. Коль скоро розыслам положено мыслить, создавать, то надо и знать, как фиксировать результаты своего труда.

Думаю, следует шире использовать и опыт ряда предприятий, организующих «кликбез» своих изобретателей путем чтения лекций патентными работниками, приглашения экспертов ВНИИГПЭ, выступления наиболее опытных изобретателей и т. д. Сейчас многие мои служебные командировки не заканчиваются иначе, как обсуждением перед аудиторией заявок с данного предприятия, разъяснением сущности понятия «техническое решение». Наличие аудитории

внимательных слушателей, характер вопросов говорят о необходимости включать в функции патентных служб предприятий массовое обучение изобретателей основам патентования. Недостаточно ограничиваться индивидуальными консультациями по конкретному предложению — надо нести на производство общую культуру патентования.

ИЗОБРЕТАТЕЛИ-ЗАЗНАЙКИ

Если первая причина отказов в выдаче авторских свидетельств — патентная неграмотность заявителей, то вторая — техническое зазнайство, стремление игнорировать другие работы, часто в той же самой области. Такой изобретатель ведет себя как мать вундеркинда. Другие дети, то бишь, виноваты, работы других авторов, — полная несостоятельность или вообще отсутствуют. Эта позиция четко выявляется при анализе справок о патентном исследовании, прилагаемых к материалам заявки и составляемых в патентном подразделении предприятия-заявителя с участием авторов.

Получив заявку со справкой, пестрящей словами «аналогов не обнаружено», «прототип не создан», понимаешь, что авторы или гениальны, или патентного исследования на новизну своего предложения не проводили вообще. С пионерскими изобретениями, т. е. не имеющими аналогов, мне приходилось сталкиваться считанное число раз. Большинство же изобретений являются усовершенствованиями известных аналогов.

Как правило, авторы, указывающие на отсутствие аналогов

или проводящие минимум-минимум аналогов, знакомы с основами патентования и формулу изобретения подают в полном соответствии с его канонами. Однако эксперты — народ недоверчивый и весьма часто находят прототип, совпадающий с заявленным решением. Так что наивная попытка — «если я не знаю, то авось и эксперт не знает», — конечно, затрудняет работу экспертизы, но вместе с тем значительно увеличивает вероятность отказа.

Хорошо выполненная справка о патентном исследовании с критикой аналогов, как ни странно, является самым веским доказательством новизны и полезности изобретения. Но такое доказательство может дать только автор, а не девочка из патентного бюро. Только автор изобретения может найти похожие решения и найти отличия в признаках предложенного и известных решений. Справка, составленная авторами, дополнительно разъясняет суть технического решения.

Мне как-то возразили, что если автор сам будет искать прототипы и проводить экспертизу своего предложения, то государственному эксперту нечего будет делать. Такое утверждение в корне неверно. Изобретатель, нашедший новое техническое решение, прежде всего сам должен убедиться, что оно новое. Новизну можно определить только в сравнении с известным. А для этого нужно познать известное, прочитать книги по данной области техники, проанализировать патентную и иную информацию.

Когда эксперт видит громоздкую справку со множеством аналогов и критикой их, он невольно заражается логикой автора, и экспертиза сводится к анализу именно техни-

ческого решения, а не словесной эквилибристики.

Как-то мне пришлось иметь дело с заявкой из Риги. Справка была составлена исключительно здраво, содержала пару десятков аналогов из рассматриваемой области и убедительную критику каждого из них. К сожалению, авторам пришлось отказать по причине тождества их предложения с известным приемом из соседней области техники, но для рассматриваемой области новизна и особенно полезность были бесспорными. Я до сих пор испытываю чувство неловкости перед авторами и, честное слово, если бы мог найти малейшую зацепку обойти патентный кодекс, я бы это сделал. Но в поисках этого обхода авторы мне не помогли, демонстрируя в своих возражениях лишь полезность предложения, а в ней-то я как раз и не сомневался.

Иногда плохое качество справки о патентном исследовании обусловлено не заносчивостью автора, а его боязнью подступиться к патентной литературе. Порой приходится слышать восхищение молодых изобретателей личностью эксперта: как же, у него не голова, а библиотека имени Ленина с разложенными по стеллажам книжками и патентами, да еще на разных языках. Какая чепуха! Патентная литература обладает изумительным качеством: она строго и очень умно классифицирована. По классификатору можно в несколько минут найти нужное место, точнее, указатель нескольких папок в патентной библиотеке, в которых и надо искать решение нужного вопроса. Элементарное неумение автора расклассифицировать свое предложение и найти нужные папки, среди которых

вольно субъективна. Если группировать «по функциям», то возникнет аналогичное неудобство с изобретениями, имеющими «межфункциональное» значение. Например, мне нужна оригинальная мебель. Почему я вдруг буду вести поиск в функциональной группе «надувные конструкции»? ■ Может быть, попытаться найти какие-то новые признаки классификации? Например, группировать «по главному признаку», т. е. по отраслевой принадлежности. Конечно, могут быть изобретения, в которых функциональный и отраслевой признаки имеют примерно одинаковое значение. В этом случае можно применить «смешанное» решение, т. е. упомянуть об изобретении в двух-трех местах. Скажем, стетоскоп можно применить где угодно, начиная от прослушивания вулканов и космических ракет до контроля электробритв

и механических игрушек. Однако упоминать о нем вряд ли стоит более чем в двух-трех отраслях. Вообще-то, чтобы отличить подобные «межклассовые» и даже «межраздельные» изобретения, их следует кодировать (как это иногда делается) одними лишь более «крупными» знаками классификации. Например, если изобретение имеет «межраздельное» значение, то обозначать его лишь буквами, указывающими разделы, скажем: «С, Д» (без указания класса). (Неплохо специально отвести в «Бюллетене изобретений» рубрику, где упоминались бы изобретения, имеющие особо широкое применение или большое значение.) ■ Следует сказать также о значении структурной законченности объекта изобретения. Так, если, например, предлагается новый шатун, то на первый план выходит функциональный признак, по-



записки эксперта

А. КИСЕЛЕВ,
эксперт ВНИИГПЭ

ИЗОБРЕТАТЕЛИ

обязательно будут аналоги, — это сильно затрудняет деятельность изобретателей как при поиске технического решения, так и при составлении заявки. Научить изобретателей пользоваться классификаторами, грамотно осуществлять поиск и вообще читать патентную литературу — первая обязанность работников патентных служб предприятий. Все остальное приложится.

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ЭКСПЕРТА

Очень часто встречается резко отрицательное отношение к эксперту. Отказ в выдаче авторского порой приводит заявителя в ярость. Унизительные слова в адрес экспертизы, обвинения в некомпетентности, а порой и угрозы — не редкость в нашей практике.

Изобретатель из Харькова писал, что эксперт «ничего не понимает ни в физике вообще, ни в конкретной области техники» (в которой я работаю более 20 лет и имею несколько

десятков печатных работ, не говоря уж о званиях и авторских свидетельствах).

Решение экспертизы с оскорблениями в адрес автора никогда не выйдет из стен ВНИИГПЭ (в самом крайнем случае автору дадут ссылку на учебник физики для 6-го класса средней школы). Но автору почему-то позволительно оскорблять эксперта. В Положении об открытиях и изобретениях, главном руководящем документе советского патентного права, есть пункт о том, что заявки, составленные с нарушением социалистических норм морали, к рассмотрению не принимаются (п. 21). Однажды, возмущившись поведением заявителя, позволившего себе оскорблять женщину-эксперта, я положил перед ним Положение, раскрытое на этом пункте, и сказал, что, руководствуясь этим пунктом, мы вернем ему материалы заявки. Это было, конечно, вольное толкование Положения, но вы посмотрели бы на заявителя, понявшего, что хамить непозволительно. По моему мнению, указанный пункт Положения следует применять именно в таких случаях или специально уточнить. Работа эксперта и без того трудна, и тратить нервы на обуздание гнева изобретателя вместо делового рассмотрения вопроса по существу ему просто незачем.

Четыре заявки из пяти отказываются... На первый взгляд, чем больше будет заявок, тем больше будет и положительных решений. Некоторые изобретатели так и делают, особенно с приобретением опыта составления заявок. Работники патентного подразделения одного из подомосковских предприятий жаловались мне, что вся их работа терроризирована активностью одного изобрета-

теля, подавшего в течение года 40 заявок, причем из весьма отдаленных областей — от способа наклейки адреса на почтовую посылку до устройства защиты от шаровой молнии. Изобретатель, конечно, «гениальный», ибо технической литературы не читает, патентным фондом пренебрегает, беззастенчиво требуя помощи, а точнее — очевидной для всех бесполезной работы патентной службы предприятия.

Но 40 заявок в год — не предел. Как-то промелькнуло сообщение, что один товарищ, напад, как говорится, «на жилу», сумел подать в год около 200 заявок и на полсотни из них получить авторские свидетельства. Я слышал выступления этого товарища перед аудиторией изобретателей, где он делился опытом. Забавные мысли высказывались лектором. Наряду с правильными — о глубоко проникновении в суть технической проблемы, о необходимости изучения патентной литературы с классификатором в руках — говорилось о необходимости изучения личности вероятного эксперта или экспертов, изучения трудов этого эксперта, изучения как положительных, так и отрицательных решений ВНИИГПЭ, подготовленных этим экспертом, и соответственно составления заявки в духе, нравящемся этому эксперту. По существу, оратор предлагал оказывать на эксперта не техническое, а психологическое давление.

Такой заявитель опасен. К ругани в адрес экспертизы со временем можно привыкнуть. Но трудно быть объективным, если бьют по твоим человеческим слабостям.

Такое давление однажды испытал и я. Автор из Киева ссылаясь в заявке на мою пер-

вую статью, написанную еще в студенческие годы. Расчет был точным: заявка попала ко мне, и я, конечно, расчувствовался. Вспомнил любимого профессора, весну в Долгопрудной, синеглазую студентку иняза, переводившую мне с французского... Правда, ссылка на мою статью была притянута за уши. Пришлось отказать.

СООТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА

Опыт работы во ВНИИГПЭ за несколько лет показывает, что заявки поступают неравномерно, резко возрастают к концу года. Такое положение сложилось потому, что на предприятиях существует план — подать за год не менее столько-то заявок. Таким образом, фактически планируются отказные решения и непроизводительная работа патентных служб предприятий и государственной экспертизы. По моему, план надо устанавливать в экономических показателях, проистекающих от технических решений, зафиксированных авторскими свидетельствами. Патентные работники предприятий знают или, во всяком случае, должны знать, от каких научно-исследовательских работ и от каких авторов можно ждать новых технических решений. Автора 40 заявок, очевидно, нельзя принимать всерьез, его надо учить элементарной физике, а это в задачу патентных служб и экспертизы не входит. В наш век нельзя сделать изобретение или открытие случайно и тем более неграмотному человеку.

34 Изобретатель и рационализатор № 1—79

сколько шатун сам по себе не имеет значения, а применяется в более законченных объектах: в паровых машинах, двигателях внутреннего сгорания и др., которые, в свою очередь, являются частями еще более законченных объектов: самолетов, пароходов и пр. Деление на отраслевые и функциональные признаки довольно условно: просто более законченные объекты (а также более абстрактные, вернее — более общие) считаются отраслевыми. Поэтому, чтобы ввести больший порядок, надо принципиально и точно все разграничить и поставить на место. Например, помимо (или вместо) «функциональных» и «отраслевых» признаков, ввести понятия: «степень законченности объекта» и «степень абстракции», которые затем должны учитываться при разработке классификации. Однако основой классификации должны быть,

главным образом, потребности человека (как непосредственные, так и косвенные), разграниченные по отраслям (главным образом более крупные градации классификации). А более мелкие градации классификации сами по себе должны иметь функциональное значение. ■ А. ГАВРЮЧКОВ, Москва.

ПУБЛИКАЦИЯ СТАТЕЙ ОБ ОТЛОЖЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ (ИР, 12, 77) вызвала по поводу писем. Отклики идут и по сей день.

«ОБЕИМИ РУКАМИ — «ЗА»!.. Новую систему надо усиленно разрабатывать, и не улейно, а на виду, с участием широкого круга новаторов, с опубликованием проекта, с обсуждением его (раньше этого не делалось, потому и брак)...» ■ Е. И. СМУТЧЕНКО, Канев, Черкасская область.

ХОТЕЛОСЬ БЫ ЗНАТЬ, ЧТО БУДЕТ с теми заявками, которыми не заинтересуются предприятия?.. Ведь нередко предприятия и организации игнорируют передовые, прогрессивные решения из-за боязни риска или нежелания нарушать спокойный ритм своей жизни? ■ А. С. ПАРХОМЕНКО, Саратов.

ПУБЛИКОВАНИЕ ЗАЯВОК БЕЗ ЭКСПЕРТИЗЫ ВЫЗОВЕТ ХАОС. ■ Непризнание технических решений из-за невнедрения их в производство за определенный срок — это все равно что отвергать законы природы в зависимости от того, хочет их кто-нибудь признать или нет. Надо совершенствовать существующую информационную систему, а оплата публикаций противоречит нашим социалистическим отношениям. ■ В. ИВАНОВ, Тула.

МНОГИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ПРЕДПОЧИТАЮТ ПЛОХОЕ, НО СВОЕ. Какой истинный изобретатель будет заниматься расчетом эффективности и платить пошлины? Не проще ли сразу штрафовать за оригинальность? И сейчас, кто желает, может доработать любое изобретение. ■ Е. А. ФЕТИСОВ, Москва.

ОТСРОЧЕННАЯ СИСТЕМА — ЭТО ТОЛЬКО РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ВНИИГПЭ, который завален заявками. ■ Р. И. БЕЛОВА, Гродно.

НЕЖЕЛАНИЕ ИНСТИТУТОВ И ПРЕДПРИЯТИЙ связываться с «чужими» изобретениями не может служить критерием их ценности. Надо или вовсе исключить материальное поощрение, или пресекать любые попытки к лжесоавторст-

Лишь вооруженный знаниями специалист, понимающий сущность технического противоречия, сознательно ищущий способы его разрешения, часто в соответствии со служебным заданием, может найти новое решение.

А что касается количества заявок, то это сравнительно просто. Я вот думаю, смог бы я, при моем опыте инженера и эксперта, подать 200 заявок в год? Смог бы! Даже, наверно, больше. Во-первых, поступил бы на предприятие, руководство которого не глядя подписывает заключения о полезности. Во-вторых, весь год бы работал, но, разумеется, не в лаборатории, а в патентной библиотеке, читая группу патентов разных стран, относящихся к одному и тому же техническому решению и придумывая новые отличительные признаки, которые по общему физическому смыслу должны бы как-то изменить известное решение. Например, в решение, касающееся материала, добавил несколько процентов элементов 2-й группы таблицы Менделеева, а может быть, шестой или даже трансуранов. Это совсем ново! В решении, относящемся к конструкции, изменил бы коническую форму на плоскую, обеспечивая уменьшение габаритов, но писал бы об улучшении параметров изделия, косвенно связанных с габаритами. Ну, и так далее. По-видимому, по заявке в день, а то и по две можно бы клепать, переложив анализ того, что надумано, на плечи компетентных патентных экспертов. Очень возможно, что среди моих предложений эксперты распознали бы и дельные. Во всяком случае, по критерию новизны они проходили бы на 90%. Но, черт возьми, как далека эта «фабрика-

кухня» заявок от творческих мук изобретателя на производстве! Формулу для своего последнего изобретения я искал полгода, анализируя литературу, проводя эксперименты...

Я как-то разговаривал со своим учителем — профессором, заслуженным изобретателем республики, отдавшим производству более 30 лет. У него около 90 авторских свидетельств, т. е. в среднем по 3 авторских в год. Он сказал, что 40, а тем более 200 заявок в год — это бред сивой кобылы, что творчески работающий инженер может предложить не более 6 новых решений в год. Полностью согласен с этим высказыванием. Я — за увеличение числа авторских свидетельств при уменьшении числа заявок, я — за качество, а не за количество.

В этой связи мне очень импонирует социалистическое обязательство, взятое сотрудниками одной из лабораторий, — найти технические решения и внедрить их, обеспечивая экономический эффект не менее зарплаты сотрудников за пятилетку. Товарищи, ведущие плановые разработки, четко знают, что им надо делать, чего добиваться, заранее настраиваются на поиск новых решений — решений, а не заявок! Если при этом получается усовершенствование известного (а известно им достаточно много), то серия рационализаторских предложений — совсем не грех; если несколько мелких авторских свидетельств — хорошо; если одно крупное, пионерское — блестяще! По моему, такая форма планирования предпочтительней существующей погони за числом заявок.

Порой ведь доходит до анекдота. Приходит как-то ко мне за консультацией мой друг из соседнего отдела: надо до

1 июня выполнить социальное обязательство и подать заявку. «В принципе техническое решение найдено, но формулу изобретения надо бы доработать, да и профессор Николаев, который мог бы дать наиболее компетентное для данной заявки заключение, сейчас в Ялте». Автор сам понимает, что выдает полуфабрикат вместо отшлифованного шедевра, что эксперт может его не понять, но сопротивляться жесткому сроку не в состоянии. Я отнюдь не против планового начала в оформлении технической документации, но ведь в данном случае (а он типичен!) извращается смысл планирования. Погоня за цифрой плана приводит к издержкам экономическим и моральным.

О ДЕНЬГАХ

Экономика и мораль... Изобретатели нередко и, в общем, совершенно справедливо выражают недовольство существующей практикой оплаты вознаграждения за изобретения. Чтобы получить акт о внедрении изобретения в соседнем цехе или на соседнем заводе, приходится тратить невероятные усилия, на тебя смотрят как на хапугу, составление акта по внедрению чужого изобретения относят к сверхторговым делам, а если автор не знает о внедрении где-нибудь в Нарьян-Маре, то ему и не сообщают, хотя должны. Все это отрицательно сказывается на сумме вознаграждения и соответственно на размахе технического творчества.

А ведь экономические рычаги, снимающие эту неспра-

ведливость, можно найти — например, такой. Предприятиям выгодно выпускать изделия, помеченные пятиугольником. Но ведь высокое качество в большинстве случаев достигается за счет новых станков, новых материалов, новой технологии, новых средств контроля, т. е. за счет того, что фиксируется и защищается патентным правом. Значит, необходимо ввести положение, чтобы Знак качества не утверждался, если нет справки о патентной защите. Премия коллективу за освоение изделия следует устанавливать пропорционально количеству авторских свидетельств, выданных за последние 10—15 лет и использованных в технологии и конструкции. Продолжая мысль, предложим предприятиям, выпускающим изделия со Знаком качества, т. е. обладающие наибольшей покупательной способностью, отчислять от своих прибылей определенный процент в адрес тех предприятий, которые в патентной документации называются заявителями и в которых затрачены моральные и материальные средства на разработку использованного авторского свидетельства. Заявителю предоставим право распоряжаться этими отчислениями по своему разумению: пустить ли на строительство стадиона, стимулировать ли изобретателей путевками в Сочи, приобрести ли уникальное измерительное оборудование из Чехословакии и т. д.

Не сомневаюсь в том, что возрастет стремление предприятий получать авторские свидетельства, причем преимущественно такие, которые действительно обеспечивают экономический эффект.

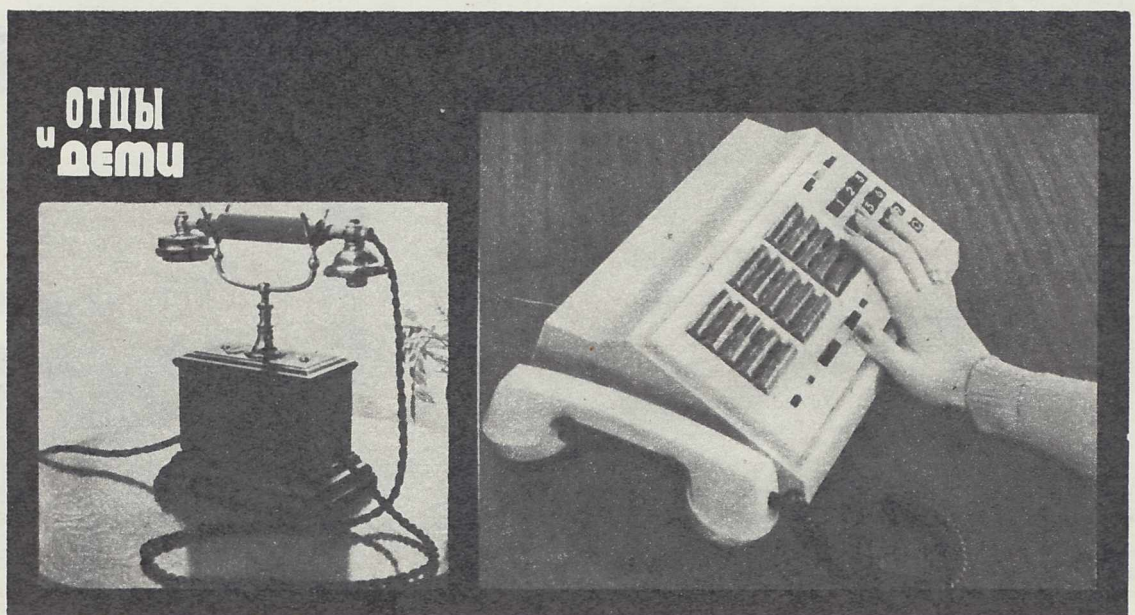
Продолжение следует.

ву. ■ В. КАЛАШНИКОВ, Ростов-на-Дону.

КТО БУДЕТ ОПРЕДЕЛЯТЬ необходимость экспертизы? Неужели предприятия? Тогда появится еще один барьер для изобретателя. ■ Е. Н. КРАМАРЕНКО, Запорожье.

ИЗ-ЗА ВЫСОКИХ ТРЕБОВАНИЙ к заявочным материалам придется подавать заявки только через патентные отделы предприятий, что приведет к обрастанию соавторами. Подлинный автор затеряется в большом списке. ■ Н. П. ДАНИЛОВ, Челябинск, и В. В. КОРКИН, Иркутск.

ЗАЯВКИ, ПОДАВАЕМЫЕ ОТ ОРГАНИЗАЦИЙ, будут автоматически включать и запрос о проведении экспертизы. Таким образом, повысится процент соавторов-руководителей.



НАУКА И ТЕХНИКА В 2000 ГОДУ

→ со стр. 13

О водном транспорте. Он будет пополняться гигантскими судами всех классов; основным новшеством здесь могут стать океанские суда на подводных крыльях, а также суда на воздушной подушке. Значительное распространение получит подводный и «утопленный» транспорт. Вполне вероятно, что в этой области удастся использовать данные морской бионики, что появится возможность создавать пластические плавательные аппараты с техническими характеристиками, приближающимися к характеристикам живых рыб.

Водоизмещение супертанкеров будет доведено до 2—3 млн. тонн. Значительное развитие получат суда с подводными крыльями и на гидролыжах; около 1990 г. ожидается создание промышленных образцов летающих подводных лодок, способных и летать со скоростью порядка 500 километров в час, и двигаться под водой на глубинах до 25 метров.

Трансатлантические лайнеры уже сейчас велики. Швейцарский инженер Вейланд разработал проект трансатлантического экраноплана — летающего катамарана длиной 213 метров и шириной корпуса 6 метров, с турбинами мощностью 100 тыс. л. с. Взяв на борт 3 тыс. пассажиров, судно за 30 часов совершит рейс из Лондона в Нью-Йорк.

Крупногабаритные, большой вместимости транспортные средства особенно перспективны. Во всяком случае, прогнозисты уверены, что в 1995 г. появятся самолеты на несколько тысяч пассажиров, поезда — на несколько десятков тысяч.

Дом будущего. Прежде всего, в нем много «встроенного». Освещение в нем электронно-люминесцентное, отопление термоэлектрическое, водоснабжение — конденса-

ция атмосферной влаги. Из чего он построен? В принципе дома можно строить из чего угодно — из глины, песка, листьев, древесины, гальки... Все эти основные материалы термическим или химическим путем цементируются в кирпичи, плиты, панели прямо на месте строительства.

Изготавливают их мобильные микрозаводы строительных элементов, которые смогут выезжать на строительные площадки с запасом химического «цемента» или с атомной термоустановкой для плавления и обжига песчаных и каменных основ. Почти наверное можно сказать, что в ближайшее десятилетие промышленность и строительство будут пополнены материалами из отходов производства (экспертные оценки).

Промышленные эксперименты в этом направлении уже ведутся в Японии. В США эксперты подсчитали, что капитальные затраты на создание крупных заводов эпоксидной смолы, используемой для подобной технологии строительства, не только быстро себя окупят, но и помогут решить жилищную проблему, которая в ближайшее время останется все еще достаточно острой: из-за роста потребности в жилой площади в связи с повышением общего уровня жизни, а также из-за роста численности населения. По данным ООН, к 2000 г. население Земли достигнет 6 млрд. человек, по данным Г. Кана — 6,2 млрд. человек. Значительная часть населения Земли будет жить в городах: в мире в целом 50—60%, а в развитых странах значительно больше. Сегодняшние города пока не подготовлены к столь быстрому росту населения. Необходима их реконструкция, а это дело не только строителей, но и социологов, медиков, демографов, экономистов.

Говорят об эпохе науки, эпохе техники, космического пространства, вычислительных машин и т. д. Из всех этих определений к ближайшим 30 годам больше всего подходит формула «Эпоха образования».

Вне всякого сомнения, сегодняшнему поколению людей в ближайшие 30 лет придется учиться больше, чем любому другому поколению до него. Люди этого поколения должны будут привыкнуть к стольким новшествам и коренным переменам, скольких человечество не видело последнюю тысячу лет.



Н. НОЗДРАЧЕВ
Симферополь



В. ЕРМАКОВ
Нальчик

36 Изобретатель и рационализатор № 1—79

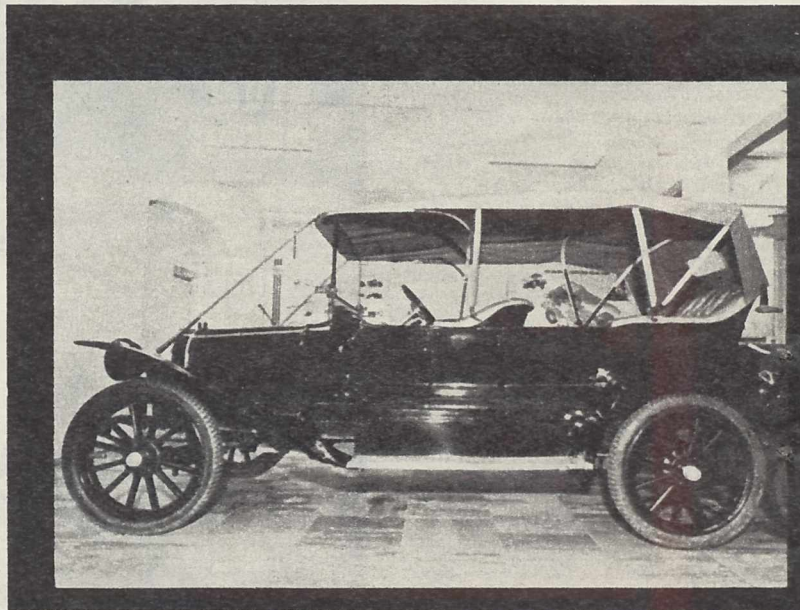


■ Исключение «мировой новизны» откроет необъятное поле деятельности для плагиаторов и карьеристов. ■ Е. А. ЗАБЕЛИН, Московская область.

ПРЕЖДЕ ВСЕГО НУЖНО УСОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ о внедрении, а потом уже думать о том, чтобы поставить выдачу авторского свидетельства в зависимость от организаций. Изобретателю более к лицу отдавать свой талант, свои способности государству, но не быть ходяком. Рассчитывать эффективность и для специалиста непросто. От введения другой системы экспертизы суть взаи-

моотношений между экспертом и изобретателем не изменится: те же возражения, запросы. Не может отсроченная экспертиза решить проблем соавторства. Если экспертом станет каждый, то каждый будет плохим экспертом. Надо перестраивать систему патентных служб, вводить санкции за неправильное оформление заявок на изобретения. ■ Б. ИНИЦКИЙ, Новочеркасск.

ОТЛОЖЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЕЗКО СОКРАТИТ ПОДАЧУ заявок, ибо предприятия перегружены текущей и отмахиваются от изобретателей, как от назойливых мух. Заявки будут подавать только на то, что уже включено в план. Ни другие, даже более интересные и более полезные, вещи заявки оформляться, видимо, не будут. ■ Н. А. КАГАНОВИЧ, Москва.



В КОСМОС БЕЗ РАКЕТ?

→ со стр. 15

Высота слоя тропосферы на этой широте равна примерно 13 км, соответственно при отметке верха шахты 5 км и при скорости выхода груза из шахты в 2 км/с оболочка груза за 5—6 с нахождения в атмосфере раскалится не успеет. Ствол электромагнитной пушки будет снабжен шлюзовыми затворами, а воздух из него выкачан.

Итак, груз сначала будет разгоняться в атмосфере до скорости около 1 км/с, затем войдет в герметизированный ствол, где достигнет скорости 2 км/с, и, поднявшись на высоту примерно 30 км, будет захвачен тележкой орбитальной станции, которая, перемещаясь по направляющим, размещенным по окружности маховика, достигнет сначала скорости орбитальной станции, а затем, разогнавшись относительно станции до второй или третьей космической скорости и достигнув плоскости эклиптики, освободит груз, который, двигаясь по касательной к боковой поверхности орбитальной станции, полетит к выбранной планете.

Следует обратить внимание на то, что при захвате транспортной тележкой космического аппарата на маховик будет действовать центробежная сила, равная произведению массы аппарата на ускорение свободного падения. Для того чтобы маховик не разрушился, он должен иметь значительную

жесткость и соответствующую массу, вывод которой на околоземную орбиту представляет в настоящее время значительную сложность.

Между тем эта центробежная сила может быть уравновешена центробежной силой. В этом случае удастся значительно уменьшить массу маховика. Если сделать транспортную тележку значительной длины и пропустить вдоль нее постоянный ток, то по правилу левой руки в геомагнитном поле на тележку будет действовать электромагнитная сила, которая при заданном токе способна уравновесить центробежную силу. Как же подать постоянный ток на один конец тележки, а снять с другого? Конструктивно это проще всего осуществить, пропустив вдоль внутреннего и внешнего ободов маховика отдельно от него кольцевые токоподводы.

Кроме всего прочего, предлагаемая орбитальная станция имеет и коммерческое значение. В первую очередь она позволит развернуть на Луне мощную промышленную базу, направленную на добычу титана и других тугоплавких металлов. Из этих металлов на Луне можно будет изготовить контейнеры, которые по мере готовности будут запускаться на околоземную орбиту и на парашютах спускаться на Землю.

Разумеется, картина эта не должна ввести читателя в заблуждение. До осуществления ее пока далеко. Ни одно даже самое богатое государство не в состоянии построить такую орбитальную станцию, и только участие в проекте всех государств, заинтересованных в освоении космоса, способно создать экономическую и промышленную основу для его реализации в будущем.



изобреден

Так хочется с кем-нибудь крикнуть: «Эврика!»

Выше качество принудительного ассортимента!

Деньги — всего лишь печатная продукция.

Происходит утечка информации, — заявил Бог сотрудникам, — человек открывает тайны мироздания.

Переходи Рубикон в специально отведенных местах.

Юрий БАЗЫЛЕВ

Запорожье

философизмы

Цель оправдывает средства, а что оправдывает цель?

Чувство локтя возникает в часы «пик».

А. ЛОПТУНОВСКИЙ
Краснодар

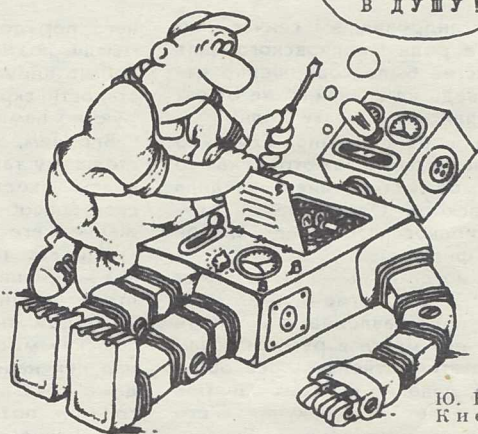
Ошибается тот, кто думает, что не ошибается тот, кто ничего не делает.

Сколько раз сказали «ка-тишь» первому изобретателю колеса?

Ю. БЕЛЯЙЧЕВ

г. Зеленодольск

БУДЬ ЧЕЛОВЕКОМ,
НЕ ЛЕЗЬ
В ДУШУ!



Ю. КОСОВУКИН
Киев

Изобретатель и рационализатор № 1—79

37

ОТЦЫ
И ДЕТИ



ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПУБЛИКОВАТЬ ЗАЯВКИ вызовет большой объем сигнальной информации. Но ее можно систематизировать по разделам МКИ. Тогда появится возможность раннего внедрения изобретений. Государство получит дополнительный экономический эффект, но изобретатель может лишиться и авторского свидетельства, и вознаграждения. Необходимо ввести свидетельство авторам внедрения. ■ П. Ф. ДЕИНЕКО, Усть-Каменогорск. **ПРИ НОВОЙ СИСТЕМЕ ЭКСПЕРТИЗЫ** всегда найдется третье лицо, способное посмотреть на изобретение объективно и даже заинтересованно. ■ В. ГРИТЧИН, Мелитополь.

Я РАЦИОНАЛИЗАТОР, ЗАЯВКИ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ НЕ ОФОРМЛЯЮ, зная, как это сложно. Готов печатать

свои заявки, уплатив стоимость публикации. Сколько это стоит? Кто редактирует? Куда писать? Где будут печатать? Как подписаться на это издание? Очень жаль, что система отсроченной экспертизы не появилась раньше. ■ Я. А. ФАЙНЕРМАН, Киев.

ЗАЯВКИ НАДО ПУБЛИКОВАТЬ, отложив решение по ним на один год. За это время систематизировать поступающий материал «за» и «против». Журнал ИР приводит немало примеров, когда в защиту изобретателя выступала общественность. ■ С. С. КУЗОВЛЕВ, Тула.

ОТРАДНО, ЧТО СРЕДИ ПАТЕНТОВЕДОВ есть люди, глубоко понимающие проблемы современного изобретательства.

на стр. 40 →



Евгений ЕВТУШЕНКО:

«ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО— ЭТО САМО- СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ»

Так у вас Маяковский
печатался!
Фото Ю. ЕГОРОВА

— Евгений Александрович, вы сейчас снимаетесь в кино в роли Циолковского. Для многих это известие было совершенно неожиданным. Но ведь не случайно, не от избытка досуга взялись вы за эту роль?

— И случайно, и не случайно. Случайно гример съемочной группы смотрел как-то по телевидению мое выступление и «увидел» во мне Циолковского. Остальное не случайно. Образ Циолковского стал близок мне задолго до фильма.

Надо сказать, когда-то я — как, к сожалению, и сейчас еще многие — имел довольно среднее представление о личности Циолковского, о его месте в русской культуре. Ну, изобретатель, ученый... Все области специальные, далекие от моих занятий. Но вот несколько лет назад купил я его философскую брошюру «Монизм Вселенной», изданную в Калуге на средства автора. Прочитал и другие его работы... Наверное, для бессмертия Циолковского вполне достаточно того, что он сделал для космонавтики. Но за этим стоит еще более общая, более величественная идея. Его «ракетология» родилась из идей о человеческом бессмертии — и человечества в целом и отдельных людей, — из идеи всемирного братства. Эта мысль, мне очень близкая, в «Братской ГЭС» отражена строчкой: «Либо всеобщее братство, либо всеобщая гибель». Ракеты, космические полеты — то, что даже сегодня, в разгар «космической эры» не утратило пока романтического ореола, а тогда звучало и вовсе сказкой — были для него не целью, а лишь средством достижения великих общечеловеческих целей.

Он намного опередил не только свое, но и наше время. Он мыслил масштабами всего человечества, вселенной, масштабами эпох. Шлепая по калужским лужам в галошах, которые он гвоздями прибивал к ботинкам, он сумел первым взглянуть на Землю из космоса.

Меня восхитила и стилистика Циолковского. Совершенно свободный, раскованный язык, свой, характерный именно для

него порядок слов, точность выражения мысли, поэтичность. Посмотрите, в научной работе вдруг такая фраза: «У веселящейся старости скребут на сердце кошки» (цитирую по памяти).

Впрочем, это характерно. Каждый по-настоящему талантливый в любой области человек находит свой литературный стиль, свой способ выражения, являющийся отражением его личности.

Или вот такая фраза: «Все наши знания — прошлые, настоящие, будущие — ничто по сравнению с тем, чего мы никогда не будем знать». Это очень емкая, философская мысль, она не схватывается сразу, над ней надо думать. Поначалу она может даже показаться пессимистичной — для чего, мол, познание, если все равно все наши знания — ничто. Но это не так. Это мысль о бесконечности познания, о том, что тайна становится еще более таинственной по мере проникновения в нее. Невежде ясно все; ученый видит, сколько непонятого вокруг.

Я преклоняюсь перед Циолковским. Без этого я бы не смог сыграть его. Не знаю, как я сыграю, но я стал богаче еще на одну большую любовь. Слава Циолковского велика. Но я думаю, настоящая его слава мыслителя, философа еще впереди. Я видел его портреты в квартирах космонавтов. Когда-нибудь они будут в домах простых людей.

— Но, наверное, преклонения перед своим героем недостаточно, чтобы воплотить его образ. Преклонение — это взгляд снизу вверх, а тут надо стать вровень. По-видимому, вы нашли что-то общее в творчестве научном и творчестве художественном...

— Это относится не только к творчеству, но и вообще к подходу к делу. У Циолковского есть брошюра «О себялюбии истинном и мнимом». Там он говорит, что себялюбие в расхожем смысле этого слова, всякие виды эгоизма — на самом деле вредительство самому себе. А человек действительно должен любить себя. Только по-ино-

му — не заниматься мелочами, концентрироваться на главном, не распыляться, не унижаться до погружения в обыденность, хотя это болото и засасывает. Вот когда человек будет преодолевать это ежедневное засасывание, тогда он и будет любить себя по-настоящему. Чем не прекрасная заповедь любому творческому человеку — изобретателю, ученому, поэту?

Надо сказать, что сам Циолковский следовал этой заповеди с редкой последовательностью. Вот часто говорят о его бедности, о том, что семья жила чуть не впроголодь. Это и так, и не так. Он, в общем-то, не был беден, мог жить «не хуже других», но деньги были нужны ему на постановку своих опытов, на издание своих книг. Он просто все подчинил одной великой цели, уделяя всему остальному не более необходимого минимума сил и внимания.

Мне даже кажется, что глухота его была частично наигранной, что она служила ему средством избегать ненужных контактов. Он очень не любил пустой индюшачьей болтовни. Циолковский действительно неважно слышал. Но насколько? Я встречался с его родственниками. При разговорах с ними он никогда не пользовался слуховой трубкой. Он часто бывал в музыкальных концертах — и опять без слуховой трубки.

— Самоотверженная целеустремленность прекрасна, когда пример ее наблюдаешь со стороны, но самому... Ведь в мире столько интересного, столько радостей, а тут предлагается постричься в монахи от науки, в монахи от искусства... И будет ли награда? А родные!

— Я думаю не ошибусь, если скажу, что пока в мире процентов девяносто людей занимается делом, к которому они в лучшем случае равнодушны. Занимаются ради хлеба насущного. На этом фоне просто нужно испытывать каждодневное счастье от того, что твоя жизнь сложилась так, что ты изобретаешь или пишешь стихи, а не проверяешь, скажем, чужие сумки в универсаме. Да, именно нужно радоваться потому что — это тоже мысль Циолковского,



Думы...

Пришлось освоить мотоцикл образца 1902 года.



Не все с первого взгляда узнают знаменитого поэта на этой фотографии. Что поделаешь, для съемок пришлось обриться.



На съемках кинофильма «Взлет». В роли Циолковского — Евг. Евтушенко.

Ф. Л. Райта об архитектуре, находил в них то что затрагивало меня как поэта.

А замыкание в своей профессии, когда люди не знают и не хотят знать ничего другого, опасно не только для человека. Оно социально опасно. Оно ведет к элитарности. Люди начинают бить себя в грудь и орать, что на них земля держится. А земля может держаться только на всех нас вместе.

— Но ведь нельзя и объять необъятное. К тому же многие считают, что техническое и художественное творчество принципиально различны.

— Это просто разные профессии, разные формы выражения таланта, работа с разным материалом. А суть творчества едина. Поэтому талантливый человек добьется успеха в любом деле, за какое ни возьмется. Тому тьма исторических примеров. Пушкин прекрасно рисовал, то же Маяковский, Бородин был равно крупным композитором и химиком, Гете был ученым, государственным деятелем и поэтом. А Ломоносов? А Леонардо да Винчи? Продолжать можно до утра.

Сходства гораздо больше, чем различий. Взять, к примеру, проблему новаторства. В технике, в науке, в литературе оно часто выглядит ломкой традиций, восстанием

против авторитетов, потрясением основ. Впечатление это еще усиливается декларациями самих новаторов. Циолковский, например, резко высказывался против очень крупных ученых. Маяковский нападал на Пушкина. Но эти декларации ровным счетом ничего не значат. Они проявление творческого задора и не более. Сегодня совершенно ясно, что Циолковский — одно из звеньев мировой науки, что Маяковский стоит на одной линии с Пушкиным. И там и тут любое новаторство опирается на изучение традиций.

Возьмем изобретательство. Искусство без него так же невозможно, как и техника. Нельзя сегодня писать онегинской строфой. Маяковский это почувствовал и смело ломал форму — развивал ее.

А разница... Я ищу ее и не могу найти. И поэту, и человеку техники нужно жить одновременно в трех временах — в прошлом, в настоящем, в будущем. Нужно понимать прошлое, работать для настоящего, предвидеть будущее, планировать его. Нам нужно создавать произведения, которые сформировали бы людей, достойных будущего. Вам нужно создавать изобретения, которые были бы достойны будущих людей.

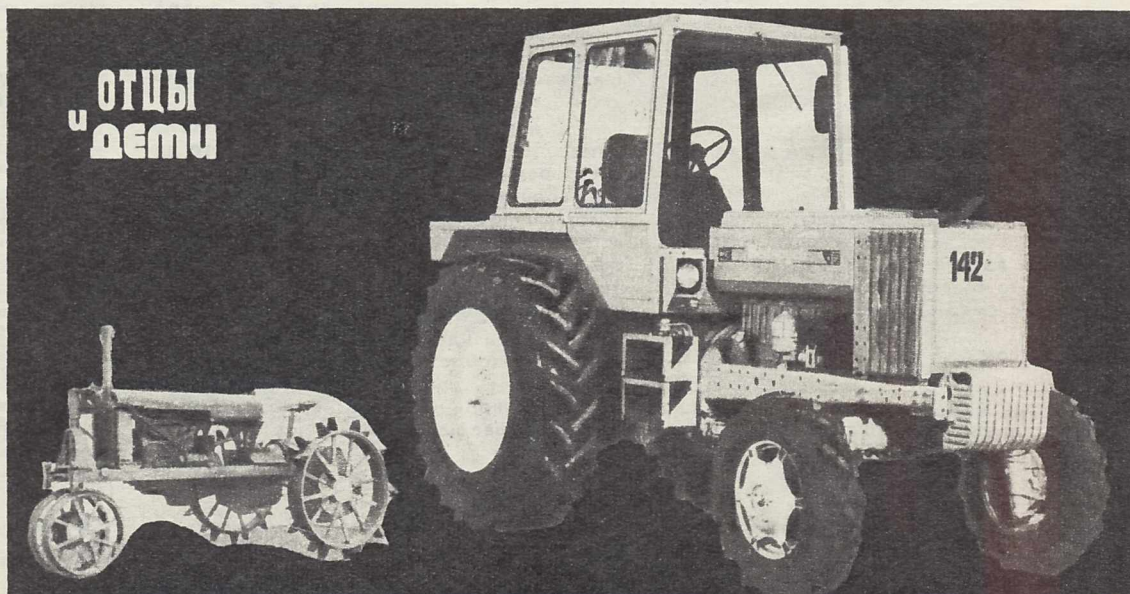
Вел беседу В. ЛАТЫШЕВ

40 Изобретатель и рационализатор № 1—79

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ
со стр. 37

ства и предлагающие конкретные меры для решения назревших вопросов. Предложения гг. Ильина и Минина следует поддержать и как можно скорее реализовать. ■ В. Г. ЗАЙКИН, Краснодар.

СИСТЕМА ОТЛОЖЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ безусловно резко сократит путь от идеи до внедрения. Предлагаю все заявки подавать непосредственно в Госкомизобретений, минуя свою организацию. Установить плату за публикацию небольшую. ■ А. А. КУНАРЕВ, Москва.



МИ 0101

Пневмогусеничный трактор «Руслан» (разработка Украинского НИИ местной промышленности) — это модернизированный ДТ-75Б с гусеницами из прочной резиновой ленты, на которой укреплены особые надувные подушки. Благодаря такой мягкой «обуви» новый трактор оказывает давление на грунт почти вдвое меньше, чем обычный гусеничный. «Руслан» предназначен для работы в торфяной промышленности, меллоративном строительстве. Он легко передвигается и по дорогам с твердым покрытием.

МИ 0102

Достаточно смочить матирую клеевой композицией из хлорпарафина, смолы и диалкилфталата, как насекомые будут сами слетаться на нее (а. с. № 622459).

МИ 0103

Лесная сеялка с дынеобразным корпусом (а. с. № 622434) легко может лавировать между пнями на нераскорчеванных деланках. Внутри корпуса размещены семенной бункер, высевающее устройство и рыхлители почвы. Может приводиться в движение как вручную, так и с помощью различных механизмов. Авторы изобретения А. И. Тищенко, Ю. Ю. Верзиньш, З. О. Кариньш и А. Э. Булиньш.

МИ 0104

Съев даже один зуб чеснока, вы не рискуете пойти в гости. Это сегодня. А завтра... Японский фермер Т. Накагава вывел новый сорт чеснока, который, не теряя своих вкусовых качеств, не оставляет неприятного запаха. Успех достигнут сочетанием определенных видов почв и удобрений. Накагава, затративший на это 20 лет, намерен получить патент на свое изобретение и организовать широкий экспорт нового чеснока.

МИ 0105

В Австралии сконструировано простое ручное устройство для сжигания лесосечных отходов. Оно представляет собой легкий алюминиевый бачок с рукояткой и металлической трубкой для подачи горючего. Устройство оснащено скоростной системой зажигания. В переносном огнемете в качестве топлива используется горючая смесь из сжиженного газа и дизельного топлива.

МИ 0106

Специалистами Польской академии наук разработано и сконструировано около десяти приборов, предназначенных для определения механических характеристик растений. Можно будет определить осыпимость злаковых культур в различные фазы сбора урожая, сопротивляемость зерна механическим повреждениям. Это позволит совершенствовать процесс сбора, транспортировки, сушки и хранения зерна.

МИ 0107

Ручное приспособление, изготавливаемое Казанским заводом электроконструкций, легко продавливает отверстия в стальных листах, через кото-

рые пропускают затем трубы наружным диаметром от 20 до 90 мм. Толщина продавливаемого листа 1,5—2 мм. Справки по адресу: 420083, Казань, ул. Журналистов, 19.

МИ 0108

На ВДНХ в павильоне «Машиностроение» демонстрировалась Пневмоотвертка — комплект насадок к штукатурно-затирачной машине ИП-2101А. Предназначена для заворачивания винтов, шурупов и используется для механизации монтажных и сборочных работ. Весит 700 г, крутящий момент регулируется.

МИ 0109

Московскими специалистами разработан новый электрошлаковый метод сварки (а. с. № 318442). В качестве порошкового присадочного материала используется крупа из электродной проволоки диаметром 1—1,6 мм. С помощью специального дозатора-приставок к автомату А-820 М присадочный материал подается на сухой вылет электрода за пределами зазора, концентрируется вокруг него под действием электромагнитных сил и поступает в шлаковую ванну. При монтаже кожухов доменных печей и воздухонагревателей, водоводов, прессов и т. д. за один проход свариваются вертикальные стыки толщиной 30—70 мм. Скорость сварки повышается в два-три раза, улучшаются структура и свойства соединения. Справки: 111141, Москва, 2-й пр. Перова поля, 9, ВНИИмонтажспецстрой.

МИ 0110

Монтажник садится в велосипедное седло закрепленного на столбе устройства, вставляет ноги в петли подножек, подтягивает ногами нижнюю раму, встает и на такую же высоту поднимает верхнюю раму. Такими движениями, напоминающими прыжки лягушки, рабочий перемещается каждый раз на полметра. Спуск совершается в обратном порядке. Изобретение (а. с. № 397455), предназначенное для строительства и эксплуатации высоковольтных линий электропередач, подстанций и электрифицированной железной дороги, внедрено в тресте Югзапэлектро-сетьстрой.



МИ 0111

Буровое устройство на самоходном шасси (а. с. № 524912) бурит и вертикальные, и горизонтальные скважины. Оно предназначено для работы в небольших штольнях. Сечение скважин 3,0—3,5 м. Длина буровой штанги до 1200 мм. Тележка-шасси движется со скоростью до 3 км/ч.

МИ 0112

Соединив ножки циркуля винтовой парой, стало возможно в считанные секунды вырисовывать на бумаге самые замысловатые кривые — спирали Архимеда, эвольвенты, гиперболы, кривые и многое другое (а. с. № 296663, 369026 и др.). Регулировка параметров кривых осуществляется просто и в широких пределах. Изобретения специалистов Норильского вечернего индустриального института позволяют повысить производительность графических работ чертежников, разметчиков, слесарей-лекальщиков, облегчить жизнь студентам.

МИ 0113

Ученые Института химии АН Таджикской ССР разработали новый органический препарат, реагирующий на малейшие концентрации никеля. Он заставляет розоветь или краснеть растворы, содержащие соединения никеля. Становится возможным практически мгновенный и дешевый контроль, не требующий химических анализов.

МИ 0114

«Скотчплей» — так называются пружины из пластмассы, выпуск которых налажен в США. Они изготавливаются из стекловолоконных нитей и имеют слоистую структуру с толщиной каждого слоя 0,25 мм. Разрыв одного или нескольких слоев, понятно, не влияет на работу остальных. Пружины способны выдерживать несколько миллиардов циклов нагружки. Благодаря эластичности и высокой прочности на изгиб однолистовая рессора из нового материала заменяет многослойные стальные рессоры.

МИ 0115

Небольшое устройство, установленное на каретке пишущей машинки, позволяет слепым музыкантам воспроизводить нотные тексты. Одновременно информация, напечатанная зрячим музыкантом, легко воспринимается осязанием. Изобретение болгарских специалистов демонстрировалось на выставке «Лицензии Болгарии» в Москве.

МИ 0116

Смесь жидкого стекла и соляной кислоты — отличное средство для улавливания ядовитых газов и пыли при взрывных работах (а. с. № 355359).

МИ 0117

Универсальный лак (а. с. № 492531) разработали в ленинградском производственном объединении «Пластполимер». Изделие, покрытое этим лаком, будет надежно защищено от влаги, агрессивных сред и солнечной радиации. Лак образует прочную пленку на резине, металлах, пластмассах, а также может быть использован как электроизоляционное и антифрикционное покрытие.

МИ 0118

Ленинградские специалисты разработали синтетическую бумагу для графических работ и получения красочных оттисков полиграфическим способом. Чертежи, выполненные на такой бумаге, можно мыть водой с мылом, вводя дополнения или исправления. Изобретения (а. с. № 475294, 518384) сделаны в Ленинградском технологическом институте целлюлозно-бумажной промышленности.

МИ 0119

Создано переводное изображение многократного использования для механического нанесения надписей и условных обозначений на чертежи (а. с. № 420483, 426879). Представляет собой прозрачную пленку, покрытую полимерным слоем, несущим изображение с краской для перевода. От высыхания краску предохраняет защитная пленка. Количество краски достаточно для трехкратного перевода. Изобретение сделано специалистами Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР и государственного топографо-маркшейдерского треста Союзмаркштрест (Ленинград, Васильевский остров, Средний проспект, 80).

МИ 0120

Одна из западногерманских фирм выпустила серию карманных счетно-вычислительных машин с миниатюрным печатающим устройством. Запись осуществляется путем выжигания точек на электрочувствительной бумаге, покрытой алюминиевой фольгой. Размеры мини-ЭВМ — 7,5×6×3,5 см.

МИ 0121

Чехословацкие химики разработали «Бутакорин» — вещество, которым достаточно обрызгать любую деталь — и она покрывается прочной и эластичной пленкой, выдерживающей воздействие морской воды, пара и огня.

И. ВОЛКОВ
Курская обл.

СУДЬБА ИЗОБРЕТЕНИЙ ЦИОЛКОВСКОГО СЛУЖИТ САМОЙ УБЕДИТЕЛЬНОЙ ИЛЛЮСТРАЦИЕЙ БЕЗГРАНИЧНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ТЕХНИКИ, ВСЕ СТРЕМИТЕЛЬНЕЕ ВОПЛОЩАЮЩЕЙ В РЕАЛЬНОСТЬ ТАК НАЗЫВАЕМЫЕ ФАНТАСТИЧЕСКИЕ ИДЕИ.

МНОГОЕ, ЧТО ПОЛВЕКА НАЗАД КАЗАЛОСЬ БЕЗУДЕРЖНЫМ МЕЧТАТЕЛЬСТВОМ ДАЖЕ УЧЕНЫМ-СОВРЕМЕННОКАМ, СТАЛО ТАКОЙ ЖЕ РЕАЛЬНОСТЬЮ, КАК КОСМИЧЕСКИЕ ПОЛЕТЫ, ПРЕДВИДЕННЫЕ КАЛУЖСКИМ ГЕНИЕМ.

